



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STROJNÍHO INŽENÝRSTVÍ

FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING

ÚSTAV VÝROBNÍCH STROJŮ, SYSTÉMŮ A ROBOTIKY

INSTITUTE OF PRODUCTION MACHINES, SYSTEMS AND ROBOTICS

ZLEPŠOVÁNÍ ŘÍZENÍ PROCESŮ

PROCESS CONTROL IMPROVEMENT

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Petr Čupera

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. Ing. Alois Fiala, CSc.

BRNO 2017

Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav výrobních strojů, systémů a robotiky
Student: **Bc. Petr Čupera**
Studijní program: Strojní inženýrství
Studijní obor: Kvalita, spolehlivost a bezpečnost
Vedoucí práce: **doc. Ing. Alois Fiala, CSc.**
Akademický rok: 2016/17

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

Zlepšování řízení procesů

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Analyzovat proces řízení neshod a navrhnout změny tak, aby poskytoval kvalitní podklady pro zlepšování výrobního procesu a kvalitní argumenty pro jednání o zlepšení procesů mimo působnost vlastní organizace (dodavatelé, proces navrhování a vývoje apod.).

Cíle diplomové práce:

Analyzovat situaci ve vybrané organizaci a identifikovat příležitosti ke zlepšování.
Zpracovat mapu hlavního procesu a určit meze působnosti managementu organizace.
Analyzovat proces řízení neshod a plánování nápravných opatření.
Návrh vhodných nástrojů pro podporu tvorby rozhodnutí.
Aplikace ve vybrané organizaci dle aktuálních podmínek.

Seznam literatury:

PLURA, J.: Plánování a neustálé zlepšování jakosti. Praha: Computer Press, 2001. ISBN 80-7226-543-1.

NENADÁL, J.: Měření v systémech managementu jakosti. Praha: Management Press, 2001. ISBN 80-72-61-054-6.

IMAI, M.: Gemba Kaizen. Řízení a zlepšování kvality na pracovišti. Český překlad, 1. vydání. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 80-251-0850-3.

Kolektiv: APQP – Moderní plánování kvality produktu a plán kontroly a řízení. 2. vydání, český překlad. Praha: ČSJ, 2009.

BASL, J., GLASL, V., TŮMA, M.: Modelování a optimalizace podnikových procesů. Skriptum. Plzeň: ZČU, 2002. ISBN 80-7082-936-2.

GROVE, A.S.: Řízení orientované na výkon. Praha: Management Press, 1998. ISBN 80-85943-60-3.

ŘEPA, V.: Podnikové procesy. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-2252-8.



VODÁČEK, L., VODÁČKOVÁ, O.: Moderní management v teorii a praxi. Praha: Management Press, 2006. ISBN 80-7261-143-7.

TÖPFER, A. a kol.: Six Sigma. Koncepce a příklady pro řízení bez chyb. Český překlad, 1. vydání. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1766-8.

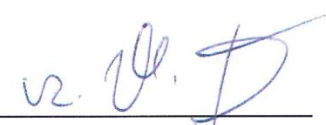
ČSN EN ISO 9001:2016 Systémy managementu kvality – Požadavky. Praha: ÚNMZ, 2016.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2016/17.

V Brně, dne 4. 11. 2016



doc. Ing. Petr Blecha, Ph.D.
ředitel ústavu



doc. Ing. Jaroslav Katolický, Ph.D.
děkan fakulty

ABSTRAKT

Obsahem diplomové práce je zlepšování procesů řízení neshod ve výrobní společnosti dodávající do železničního průmyslu. V teoretické části jsou vysvětleny základní charakteristiky a principy procesního řízení. V praktické části je z mnoha hledisek analyzován aktuální stav procesů řízení neshod a jsou identifikovány potenciály ke zlepšení. Na základě identifikovaných potenciálů jsou navržena konkrétní opatření, která povedou ke zlepšení stávajícího stavu a jsou rovněž pojmenovány očekávané přínosy pro společnost po zavedení navržených opatření.

ABSTRACT

The diploma thesis deals with the improvement of non-compliance management processes in the production company supplying the railway industry. The theoretical part explains the basic characteristics and principles of process control. In the practical part, the current state of non-compliance management processes is analyzed from many points of view and potentials for improvement are identified. Based on identified potentials, specific measures are proposed to improve the current situation and also give the expected benefits to company after the proposed measures have been put in place.

KLÍČOVÁ SLOVA

Řešení problému, zlepšování procesu, procesní řízení, KAIZEN

KEYWORDS

Problem solving, process improvement, process management, KAIZEN

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Čupera, P. *Zlepšování řízení procesů*, Brno, Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství. 2017, 125 s., Vedoucí diplomové práce doc. Ing. Alois Fiala, CSc.


PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych rád poděkoval především vedoucímu své diplomové práce doc. Ing. Aloisi Fialovi, CSc. za jeho vstřícnost a cenné rady. Dále bych chtěl také poděkovat své rodině a přítelkyni za podporu po celou dobu studia. Nakonec bych chtěl také poděkovat společnosti IFE CR, a.s. za poskytnutí všech informací potřebných k vypracování praktické části diplomové práce.

ČESTNÉ PROHLÁŠ ENÍ

Prohlašuji, že tato práce je mým původním dílem, zpracoval jsem ji samostatně pod vedením doc. Ing. Aloise Fialy, CSc. a s použitím literatury uvedené v seznamu.

V Brně dne 25.5.2017



Čupera Petr

OBSAH

1	ÚVOD	15
2	PROCES	17
2.1	Definice pojmu proces	17
2.2	Rozdělení procesů	18
2.3	Základní atributy procesu	18
2.4	Hierarchie procesů	21
3	PŘÍSTUPY K ŘÍZENÍ ORGANIZACE	23
3.1	Funkční přístup	23
3.2	Procesní přístup	23
3.3	Projektový přístup	24
3.4	Srovnání funkčního a procesního přístupu	25
3.5	Dílčí závěr	25
4	PRINCIPY A ZÁKLADNÍ ČINNOSTI PROCESNÍHO ŘÍZENÍ	27
4.1	Principy procesního řízení	27
4.2	Popis současného stavu procesu	28
4.2.1	Identifikace oblastí a skupin procesů	28
4.2.2	Identifikace procesů dané skupiny a popis jejich kontextu	29
4.2.3	Rozdělení procesů na sub-procesy	30
4.2.4	Popis průběhu procesů a sub-procesů a informace o všech činnostech	30
4.2.5	Kontrola konzistence a správnosti procesního modelu	32
4.3	Měření výkonnosti procesu	32
4.3.1	Univerzální ukazatele výkonnosti	33
4.3.2	Speciální ukazatele měření výkonnosti – výrobní proces	34
5	ZLEPŠOVÁNÍ PODNIKOVÝCH PROCESŮ	37
5.1	KAIZEN – Průběžné zlepšování	37
5.1.1	Základní pojmy KAIZEN	38
5.1.2	Základní principy KAIZEN	42
5.1.3	GEMBA KAIZEN	45
5.2	Reengineering – Skokové zlepšování	46
6	HISTORIE SPOLEČNOSTI IFE A JEJÍ STRUČNÝ POPIS	47
6.1	Výrobní portfolio	48
6.1.1	Výrobní segment dveřní křídla	48
6.1.2	Výrobní segment schody	49
6.1.3	Výrobní segment pohonů	49
6.2	Systém managementu společnosti	51
6.3	Certifikáty společnosti	51
6.4	Řízení procesů ve společnosti	52
7	ANALÝZA VÝROBNÍHO SEGMENTU POHONŮ	55
7.1	Organizační struktura a popis pracovních činností	55
7.2	Produkty a rozdělení linek	57
7.3	Popis hlavního procesu	57
7.3.1	Základní informace o procesu:	58
7.3.2	Diagram SIPOC	58
7.3.3	Vývojový diagram	58

7.4	Měření výkonnosti procesu výroby	62
8	PROCESY ŘÍZENÍ NESHOD.....	65
8.1	Řízení neshodného produktu a procesu	65
8.1.1	Základní informace o procesu	65
8.1.2	Diagram SIPOC procesu ŘNPP	66
8.1.3	Vývojový diagram	66
8.2	Proces nápravná a preventivní opatření (NaPO).....	72
8.2.1	Základní informace o procesu	72
8.2.2	Vývojový diagram	72
9	ANALÝZA AKTUÁLNÍHO STAVU PROCESŮ ŘÍZENÍ NESHOD.....	75
9.1	Procesy řízení neshod a požadavky ISO 9001 a IRIS	76
9.2	Zdroje informací o neshodách	77
9.2.1	Popis aktuálních zdrojů informací o neshodách	77
9.2.2	Diskuze o potenciálech ke zlepšení	79
9.2.3	Návrh konkrétních opatření ke zlepšení	83
9.2.4	Sumarizace.....	85
9.3	Procesy řízení neshod a jejich výkonnost	86
9.3.1	Popis aktuálního stavu ukazatelů výkonnosti	86
9.3.2	Diskuze o potenciálech ke zlepšení	88
9.3.3	Návrh konkrétních opatření ke zlepšení	89
9.4	Sumarizace.....	92
9.5	Procesy řízení neshod a logická návaznost činností	93
9.5.1	Popis aktuálního stavu logické návaznosti činností	93
9.5.2	Diskuze o potenciálech ke zlepšení	93
9.5.3	Návrh konkrétních opatření ke zlepšení	93
9.5.4	Sumarizace.....	94
9.6	Procesy řízení neshod a metodika.....	95
9.6.1	Popis aktuálního stavu	95
9.6.2	Diskuze o potenciálech ke zlepšení	96
9.6.3	Návrh konkrétních opatření ke zlepšení	96
9.6.4	Sumarizace.....	98
9.7	Procesy řízení neshod a lidé.....	99
9.7.1	Popis aktuálního stavu vlivu lidí na procesy řízení neshod.....	99
9.7.2	Diskuze o potenciálech ke zlepšení	101
9.7.3	Návrh konkrétních opatření ke zlepšení	103
9.7.4	Sumarizace.....	106
10	PLÁN ZAVEDENÍ OPATŘENÍ KE ZLEPŠENÍ	107
11	ZÁVĚR.....	109
12	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	111
13	SEZNAM ZKRATEK, SYMBOLŮ, OBRÁZKŮ A TABULEK.....	113
13.1	Seznam tabulek	113
13.2	Seznam obrázků.....	113
13.3	Seznam zkratk	114

1 ÚVOD

Téma diplomové práce zaměřené na zlepšování řízení procesu neshod jsem si vybral na základě osobní potřeby se v této oblasti neustále zdokonalovat a také proto, že se touto problematikou částečně zabývám i v práci.

V dnešní turbulentní době se procesní řízení a jeho zlepšování stává nutností a jednou z hlavních podmínek růstu konkurenceschopnosti. Potřebu zlepšování procesu pocítil jistě každý z nás již několikrát, například na úřadech, poštách a jiných institucích, kde celý proces většinou trvá neúměrně dlouhou dobu. Úředníci nás posílají z přepážky na přepážku, z oddělení na oddělení, a celý proces vyřízení jednoduchého požadavku se extrémně protahuje a to primárně vinou absence procesního řízení. Takový přístup řízení dnes již ve výrobních společnostech není možný a naplno se zde tedy uplatňují principy procesního přístupu, kde všechny procesy ve společnosti na sebe navazují a jsou součástí integrovaného procesního modelu.

Dnešní svět klade podstatně větší nároky na plynulost a flexibilitu procesů, než tomu bylo v minulosti. Plynulosti a flexibility ale nelze dosáhnout bez aplikace zlepšovatelských iniciativ, jejichž rozvoj byl nejpatrnější od poloviny 20. století. K těm hlavním iniciativám patřily například filozofie KAIZEN, Reengineering nebo Six Sigma.

V teoretické části diplomové práce nejdříve budou vysvětleny základní informace o procesu, jako je definice, rozdělení procesu, atributy procesu, atd. Dále budou popsány základní přístupy k řízení organizace, ze kterých jasně vyplyne potřeba využívání právě procesního přístupu. Poslední kapitola teoretické části je věnována filozofiím zlepšování procesu, jako je například KAIZEN nebo reengineering.

V praktické části bude nejdříve stručně představena společnost IFE CR, a.s., a detailněji popsán výrobní segment pohonů, ve kterém bude probíhat celá analýza. Poté již bude následovat analýza a popis stávajícího stavu procesů řízení neshod, včetně identifikace potenciálů ke zlepšení. Analýza stávajícího stavu je rozdělena do několika částí, rozdělených dle posuzovaného aspektu. Z každé oblasti budou identifikovány potenciály ke zlepšení a k nim navržena konkrétní opatření ke zlepšení stávajícího stavu.

2 PROCES

2.1 Definice pojmu proces

Na samém začátku rozboru problematiky procesního řízení je nutné se nejprve zmínit o tom, co to termín proces vlastně je.

Slovník spisovné češtiny definuje slovo proces jako: zákonité, plynulé dění postupující po etapách. [1]

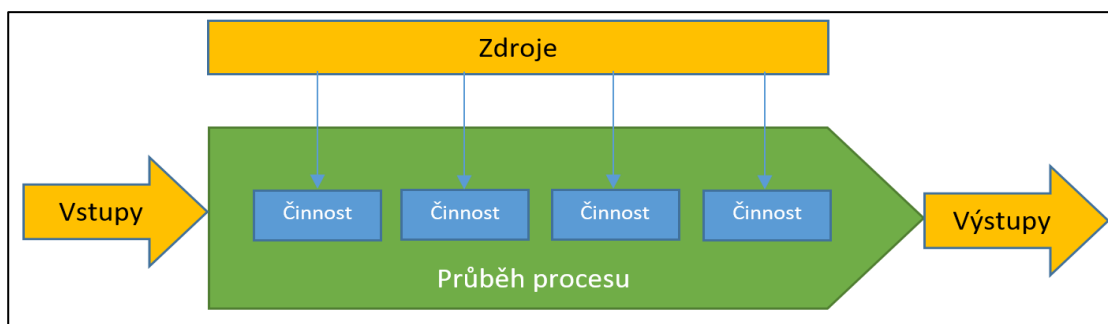
Pro účely této diplomové práce se ale mnohem více hodí jedna z následujících definic.

- „Proces je soubor vzájemně souvisejících nebo vzájemně působících činností, které přeměňují vstupy na výstupy.“ [2]
- „Proces představuje účelově uspořádané a integrovaně řízené posloupnosti jednotlivých činností. Jejich cílem je transformovat jejich vstupní zdroje (údaje, informace, potenciál pracovníků, suroviny, materiály, kapacity strojů a zařízení, ploch, atd.) do požadovaných výstupů (myšlenkových řešení, výrobků, služeb, atd.).“ [3]
- „Proces je takovým zdánlivě neprůbojným outsiderem podnikatelského myšlení: Napohled uhlazený a skromný, ale ve skutečnosti překvapivě silný. Proces představuje způsob, jak se abstraktní cíl postavit zákazníky na první místo změni na praktické postupy.“ [3]

V životě se s pojmem “proces” denně setkáváme a mnohdy si to třeba ani neuvědomujeme. Vždy, když se něco naučíme, tak vlastně postupujeme dále v našem procesu poznání a učení se, čili přeměňujeme vstup (informace) na výstup (znalost).

V podstatě tedy žijeme ve světě procesů a každý den jsme jejich součástí, ať už chceme nebo ne. Vždy by ale měla být snaha procesy řešit systémově, to znamená tak, aby na sebe všechny činnosti navazovaly, dávaly smysl a nedocházelo ke zbytečným prodávám, což bohužel v reálném světě často vypadá jinak.

Schéma, které vystihuje proces je patrné na obrázku Obr. 1



Obr. 1 - Schéma procesu [8]

2.2 Rozdělení procesů

Procesy lze rozdělit dle několika kategorií, ale v rámci této diplomové práce zde bude uvedeno pouze rozdělení jedno. Pokud by čtenář chtěl o problematice rozdělení procesů mít více informací, je možné zalistovat v knize (Basl, Tůma, Glask, 2002).

Každá společnost musí své procesy rozdělit z hlediska jejich důležitosti, protože ne každý má stejnou prioritu a význam. Nejčastěji se z hlediska významu rozdělují procesy na tři kategorie.

a) Hlavní (Klíčové) procesy

Tyto procesy patří v každé firmě k těm nejsledovanějším, protože to jsou v podstatě jediné procesy, které firmu živí a vytváří hodnotu. V každé správně fungující společnosti jsou právě tyto procesy podrobovány největší kontrole. Obecně bývá pravidlem a doporučením, aby počet klíčových procesů nebyl vyšší než 6 – 8 [6]. K identifikaci klíčových procesů se v podnikové praxi často využívá aplikace kritických faktorů úspěšnosti.

b) Řídící procesy

Řídící procesy nejčastěji popisují aktivity, které jsou nutné pro plynulý chod společnosti. Z pravidla negenerují žádný zisk, ale jsou důležité k tvorbě a realizace strategie společnosti.

c) Podpůrné procesy

Procesy podpůrné popisují aktivity, které připravují vhodné prostředí k úspěšnému vykonávání klíčových procesů. Stejně jako procesy řídící přímo negenerují společnosti žádný zisk, ale jsou rovněž velmi důležité, protože hlavní procesy by bez nich nemohly správně fungovat a tvořit tak přidanou hodnotu společnosti.

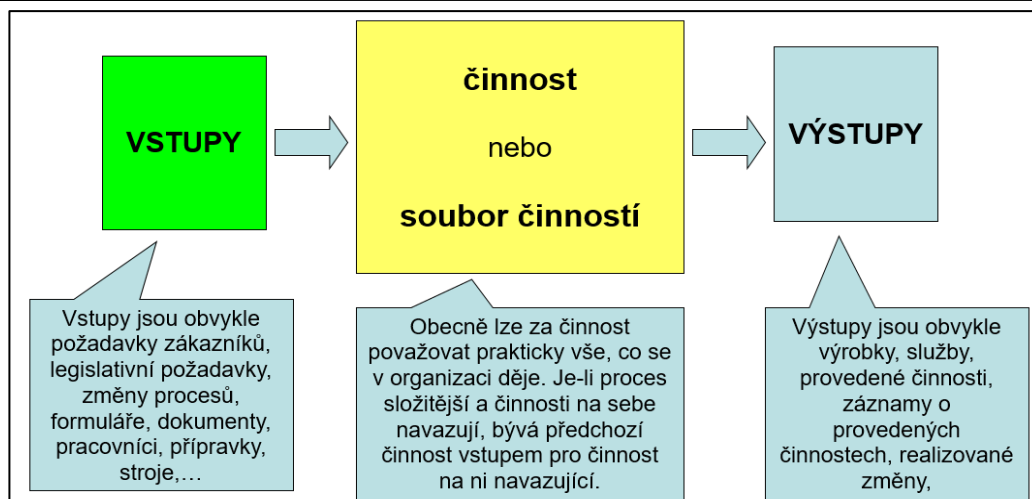
2.3 Základní atributy procesu

V této kapitole budou krátce popsány základní atributy každého procesu. Jedná se o tyto:

- vstupy a výstupy procesu,
- hranice procesu,
- lidé v procesu,
- zdroje procesu.

a) Vstupy a výstupy procesu

Velmi důležitými pojmy z oblasti procesního řízení jsou *vstupy* a *výstupy* do procesu. Na obrázku Obr. 2 jsou naznačeny základní charakteristiky obou zmíněných termínů.



Obr. 2 - Vstupy a výstupy [19]

b) Hranice procesu

Jak píše Svozilová ve své publikaci (2001) „*abychom byli schopni procesy oddělit od okolního prostředí a pracovat na jejich popisu, analýze, či navrhovat a implementovat změny, musíme procesní prostředí alespoň částečně strukturovat a označit, co do námi zpracovávaného procesu spadá a co je již za hranicí našeho momentálního zřetele.*“ [11]

Stanovení hranic procesu je poměrně složitou lekcí pro všechny procesní analytiky. Je nutné pochopit, že procesy nejsou vždy spojené celky příbuzných aktivit, ale často procházejí napříč několika odděleními a není výjimkou, že proces sahá i mimo vlastní organizaci. Hranice procesu musí být stanoveny v širokém kontextu, který není jednoduše identifikovatelný.

c) Lidé v procesu

Na světě existuje jen minimum procesů, které probíhají za neúčasti lidí, a proto je důležité zabývat se tím, kteří lidé jsou do procesu, ať už přímo nebo nepřímo, zapojeni. Aby proces fungoval plynule a správně, tak je nutné všem účastníkům procesu jasně definovat jejich role a odpovědnosti. Bez jasné definice role a odpovědnosti každého účastníka procesu jednoznačně dojde k časovým ztrátám vyvolaných různými nedorozuměními.

Mezi základní účastníky procesu patří tito:

- vlastník procesu,
- zákazník v procesu,
- dodavatel v procesu.

Vlastník procesu – Každý proces v organizaci musí mít jasně stanoveného tzv. vlastníka procesu, kterým musí být vždy člověk, mající hluboké znalosti o procesu, který má řídit a zlepšovat, musí mít určitý morální kredit u lidí spolupracujících na jednotlivých krocích procesu a neustále analyzovat a měřit výkonost svěřeného procesu. Mezi hlavní odpovědnosti vlastníka procesu patří tyto:

- definice zdrojů potřebných k realizaci procesu,
- definice pravomocí a odpovědností v procesu,
- nastavení metrik pro měření výkonosti procesu,
- definice rozhraní mezi procesy, atd.

Zákazník a dodavatel v procesu – Norma ČSN EN ISO 9000 definuje zákazníka následovně: „*Zákazníkem je organizace, která přijímá produkt*“. Jedním ze základních principů jakéhokoli řízení je orientace na zákazníky a to jak na zákazníky interní, tak externí.

- Externí zákazník – je osoba nebo organizace, která přijímá produkt ve formě výrobku, služby nebo informace za úplatu.
- Interní zákazník – je osoba, oddělení nebo útvar, která přijímá výstup z předchozího procesu/činnosti v rámci organizace.

V dnešní době již nelze dlouhodobě úspěšně řídit žádnou organizaci bez striktního uplatňování principu zaměření se na externího zákazníka, který je primárním smyslem a důvodem existence organizace, protože platí za produkt => bez externího zákazníka nejsou peníze a bez peněz není ani organizace. Tato rovnice je naprosto jasná a pochopitelná a každá organizace, která chce v dnešním dynamickém obchodním trhu přežít, se musí o své zákazníky zajímat a neustále usilovat o jejich spokojenost. V praxi se pravděpodobně nejčastěji setkáme s přístupem **CRM** (**C**ustomer **r**elationship **m**anagement), což je specializovaný zákaznický orientovaný způsob řízení, jehož hlavním cílem je aktivní tvorba a udržování dlouhodobě prospěšných vztahů se zákazníky.

Interní zákazník je ale v dnešních podnicích, přinejmenším tedy v evropských zemích, ve většině případů stále tabu, což vede k celé řadě nedostatků. Kolem roku 1900 byla doba řemeslné výroby, která byla založena na tom, že řemeslník přicházel často do kontaktu se zákazníkem, od kterého si vyslechl požadavky na produkt a tomuto zákazníkovi také poté osobně předával svůj produkt, který nesl podpis kvality jeho práce. Takového řemeslníka by ani nenapadlo prodat produkt v neshodě s požadavky. Jenže dnešní doba masové produkce je úplně jiná a na výrobě produktu se nejčastěji podílí jiní lidé, než ti, co produkt prodávají. Z toho důvodu tedy nutně dochází k odosobnění, protože pro osoby, které se podílí na výrobě produktu, je slovo zákazník abstraktní pojem. [6]

Avšak pokud by se v rámci organizace nahlíželo na osobu v následujícím procesu/činnosti, jako na zákazníka, tak je najednou odosobnění eliminováno a každý cítí odpovědnost za své výstupy. Má-li ale tento model v praxi fungovat musí být k tomu udržována taková podniková kultura, která bude budovat mezi pracovníky soudružnost a požadovat odpovědnost.

Jeden z guru řízení kvality Kaoru Ishikawa ve svých dílech popisoval situace, kdy jednotlivé oddělení v rámci výroby na sebe pohlížely jako na nepřátele a nespolupracovaly spolu. Tyto události ho inspirovaly k dnes již známému výroku: „*Každá následující fáze výrobního procesu představuje zákazníka*“ [12]. Interní dodavatel se tedy má starat o to, aby jeho interní zákazník dostával pouze kvalitní produkty, a tedy dodrží závazek, že nepošle neshodný materiál dále do procesu.

d) Zdroje procesu

Definice zdrojů procesu patří k základním činnostem procesního řízení a jedná se o jeden z hlavních vstupů do procesu. V oblasti řízení podnikové ekonomiky a při kalkulaci nákladů jsou podnikové zdroje rozděleny na:

- lidské zdroje,
- informace a znalosti,
- finanční zdroje,
- materiálové zdroje,
- technologie.

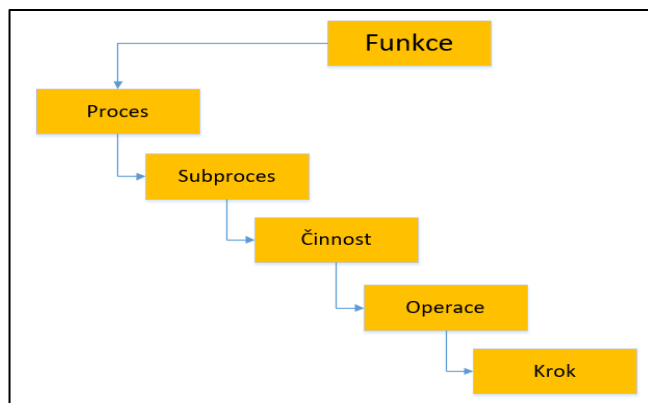
Pokud má zavedený proces fungovat, musí management uvolňovat dostatečný počet zdrojů, jako jsou peníze, čas, lidé, atd. Pokud se tak neděje, tak je velmi reálné, že zavedený systém se nebude rozvíjet, ale naopak bude chátat a vykazovat vyšší potenciál k iniciaci neshod.

e) Regulátory procesu

Každý podnikový proces je do určité míry řízený souborem různých pravidel a omezení. Tato omezení jsou závazná a nelze je obejít. Nejčastěji se jedná o omezení stanovená legislativou, normami, směrnicemi, a jinými.

2.4 Hierarchie procesů

Každý proces lze rozvinout na nižší úrovně, podle jejich komplexity a délky trvání od nejobecnějšího popisu procesu, přes činnosti až po jednotlivé kroky, například postup výroby určitého produktu. Hierarchie procesu je graficky vyjádřena na obrázku Obr. 3.



Obr. 3 - Hierarchie procesu [20]

Proces - Každý proces je vlastně transformace vstupů na výstupy a je nejobecnějším popisem. Většina procesu je ale natolik komplexní, že je třeba je rozdělit dále na jednotlivé subprocessy.

Subproces - Subproces je nejčastěji definován jako ucelený sled činností, které jsou vykonávány v rámci jednoho nebo i několika oddělení a přistupuje se k nim stejně jako k procesům.

Činnost – Z předchozí definice víme, že subprocess je sled jednotlivých činností. Z hlediska podnikových procesů je ale třeba také pochopit definici slova činnost. Svozilová (2011, str.

15) definuje slovo činnost jako „*měřitelnou jednotku práce, jejímž účelem je transformace vstupního prvku do předem definovaného výstupu*“. Činnost je tedy sledem určitých operací, které jsou vykonávány v rámci jednoho oddělení a je jim možné přiřadit jednoznačně spotřebu určitého zdroje. [20]

V podnikové praxi bývá často problém, že vedení nedokáže přesně určit a pochopit, co ještě považovat za činnost a co už za proces, což může vést k tomu, že v konečném důsledku nejsou dostatečně splněny potřeby organizace. [6]

Operace - Operace je pracovní úkon, který je souborem jednotlivých kroků a je prováděn jen jednou osobou.

Krok - Je nejdetailnějším rozpadem procesu a popisuje jednotlivý úkon prováděný jednou osobou a s logickou časovou návazností

3 PŘÍSTUPY K ŘÍZENÍ ORGANIZACE

V této kapitole budou vysvětleny jednotlivé přístupy k řízení organizace. V literatuře bývají nejčastěji zmiňovány tyto tři přístupy:

- funkční přístup,
- procesní přístup,
- projektový přístup.

3.1 Funkční přístup

Funkční přístup, který byl definován již v roce 1776 Adamem Smithem, vychází z tradiční dělby práce podle specializace a je založen na rozložení práce na nejjednodušší úkony tak, aby byly jednoduše proveditelné i nekvalifikovanými pracovníky [4]. Ve výrobních podnicích byl pravděpodobně poprvé využit Henrym Fordem, který sloučil přednosti tohoto přístupu s možnostmi nových strojů, které byly schopny zajistit, aby mohl jeden člověk zastat práci více lidí. Díky tomu se podařilo zvýšit výkonnost každého z pracovníků, časovou úsporu, efektivitu práce a rovněž také produktivitu.

Mezi základní charakteristiky funkčního přístupu patří dělení práce mezi funkční jednotky na základě dovedností. Rozdělení jednotek je poté nutné vhodnou formou zanést do organizační struktury. U funkčního přístupu se sledují činnosti a výkony organizačních jednotek (útvárů), namísto sledování činností jako celku. To v praxi nutně musí vést k rizikům spojeným s přechodem od jednoho útvaru k druhému. Tato rizika spočívají především ve ztrátě času a možnosti zkreslení vstupní/výstupní informace.

V praxi se tedy vyskytuje celá řada nevýhod, mezi které patří především:

- možnost vyvolání nadbytečných nebo duplicitních činností a s tím spojené nejasné stanovení kompetencí,
- pracovníci zaměřeni na výkon svěřených činností a ne na výkon organizace,
- vytváření umělých bariér mezi pracovníky.

Na přelomu 80. až 90. let minulého století se ukázalo, že starý způsob řízení firem je v nových podmínkách nevyhovující. Staré paradigma se překonalo. Firmu již nelze řídit na základě pevně definované organizační struktury, kde každý zaměstnanec má své předem určené místo, definovanou odpovědnost a tomu příslušné pravomoci. [5]

3.2 Procesní přístup

Po éře funkčního přístupu již patří budoucnost přístupu procesnímu. Přejít z funkčního na procesní přístup znamenal především oproštění od idey, že organizační struktura je pevná a neměnná struktura činností a vztahů. V procesním přístupu je základní myšlenkou stav, kdy jsou podnikové procesy vnímány jako sled činností, které vyžadují jeden nebo více vstupů a tvoří výstup, který má určitou hodnotu pro zákazníka, za využití disponibilních zdrojů.

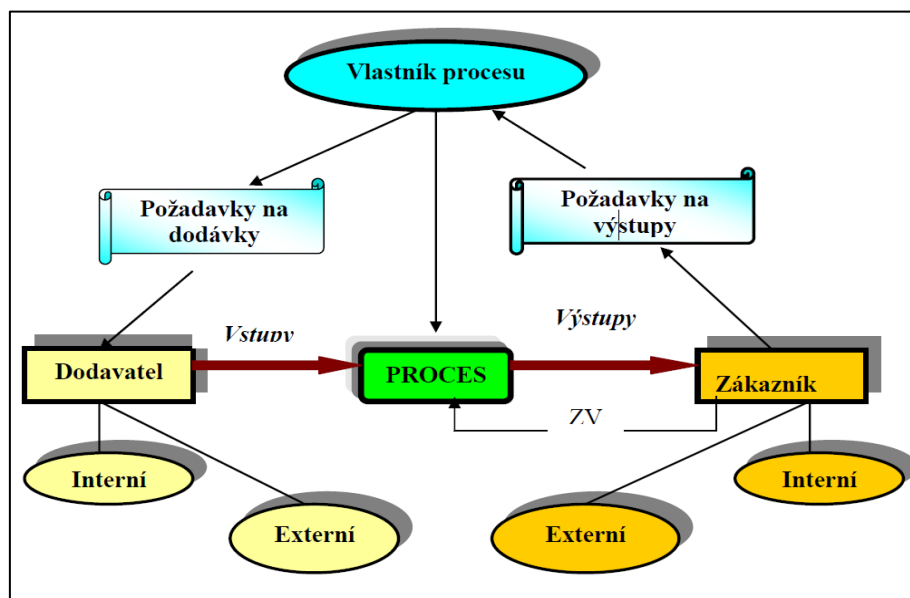
Procesní přístup lze charakterizovat základní myšlenkou a to, že organizace pracují mnohem efektivněji, pokud to, co dělají, chápou a řídí jako procesy. [6]

Cílem procesního řízení je především rozvoj a optimalizace chodu podniku tak, aby co nejefektivněji, nejúčelněji a nejhospodárněji reagoval na aktuální požadavky dynamického trhu.

Dle Nenadála (2016) patří mezi základní činnosti procesního přístupu tyto:

- definování rozsahu a povahy procesů s ohledem na strategické cíle,
- stanovení vzájemných vazeb mezi procesy,
- jmenování vlastníků procesu a jim přiřazené odpovědnosti,
- identifikace a řízení hlavních procesů,
- systematické analyzování výkonnosti procesů za pomoci vhodných metrik,
- trvalé zlepšování výkonnosti procesů,
- zajišťování potřebných zdrojů,
- identifikace možných rizik k zhoršení výkonnosti procesů,
- implementace řízení založeného na zpětné vazbě z výstupu procesů.

Základní model procesu graficky vyjadřuje obrázek Obr. 4.



Obr. 4 - Základní model procesu [7]

3.3 Projektový přístup

Jak už vyplývá z názvu, u projektového řízení se využívá teorie řízení projektů. Projekt je specifický proces plánování a řízení komplexních operací, které jsou specifické především svojí různorodostí, větším množstvím vazeb a omezenými zdroji. [10] Mezi hlavní skupiny činností projektového přístupu patří tyto:

- plánování projektu,
- řízení projektu a realizace.

Hlavním rozdílem oproti řízení procesnímu je to, že procesní přístup bývá uplatňován na neustále se opakující procesy. Naproti tomu u projektového přístupu je proces vždy

jedinečný a neaplikovatelný pro jiné projekty. V praxi se často stává, že proces samotný se formuje teprve až v průběhu realizace projektu.

3.4 Srovnání funkčního a procesního přístupu

Hlavním kritériem funkčního přístupu pro organizační dělení byla dovednost. Naproti tomu procesní přístup je orientován především na výsledek a na postup k jeho dosažení. Hlavní rozdíly mezi oběma přístupy lze vidět v tabulce na obrázku Obr. 5.

Funkční přístup	Procesní přístup
Lokální orientace pracovníků.	Globální orientace prostřednictvím procesů.
Problém transformace strategických cílů do ukazatelů.	Propojení strategických dílů a ukazatelů procesů. U procesního přístupu je maximálně vystihující charakteristika: Myslete globálně, jednejte lokálně.
Orientace na externího zákazníka. Pracovníci neznají smysl a propojení na interní zákazníky a dodavatele - minimální součinnost s jinými činnostmi.	Existence interních a externích zákazníků. Pracovníci vědí, jaké vstupy využívají pro prováděné činnosti a od koho je přebírají a komu poskytují k realizaci navazujících činností - součinnost s jinými činnostmi.
Problematické definování zodpovědnosti za výsledek procesu a tvorby hodnoty pro zákazníka.	Zodpovědnost a tvorba hodnoty pro zákazníka je určována podle procesů.
Komunikace přes vrstvy organizační struktury.	Komunikace v rámci průběhu procesu.
Problematické přiřazení nákladů k činnostem.	Přímé přiřazení nákladů k činnostem.
Rozhodnutí musí být ovlivňována potřebami činností (funkcí).	Rozhodnutí jsou ovlivňována potřebami procesů a zákazníků.
Měření činností je izolováno od kontextu ostatních činností.	Měření činností zohledňuje její požadovaný přínos a výkon v rámci procesu jako celku.
Informace nejsou činnostmi pravidelně sdíleny.	Informace jsou předmětem společného zájmu a jsou běžně sdíleny.
Pracovníci jsou odměňováni podle příspěvku k dané činnosti.	Pracovníci jsou odměňováni i podle jejich příspěvku k výkonnosti procesu, respektive organizace celku.
Účast zaměstnanců na řešení problému je nulová nebo je omezená pouze na jimi prováděnou činnost.	Podstatné problémy jsou pravidelně řešeny týmy složené napříč činnostmi (v rámci procesu) ze všech úrovní organizace.

Obr. 5 - Srovnání funkčního a procesního přístupu. [8]

3.5 Dílčí závěr

Z celé třetí kapitoly jasně vyplývá, že procesní přístup je pro dnešní podnikové prostředí nesrovnatelně lepší. „Bez procesu totiž podniky upadají do spirály chaosu a interních konfliktů.“ [3] V praxi se tento fakt již několikrát potvrdil a organizace, které i nadále setrvávají pouze u přístupu funkčního, postupně zanikají.

4 PRINCIPY A ZÁKLADNÍ ČINNOSTI PROCESNÍHO ŘÍZENÍ

Budoucnost přístupu k řízení firmy patří procesům a jejich neustálému zlepšování. Další teoretický výklad tedy bude věnován pouze tématu procesního přístupu. V této kapitole budou definovány základní principy a základní činnosti procesního řízení.

4.1 Principy procesního řízení

K úspěšnému procesnímu řízení je nutné dodržet několik základních principů. Jedná se o tyto:

- princip variantních postupů,
- princip týmové práce,
- princip ploché řídicí struktury,
- princip společně vnímaných úspěchů a neúspěchů,
- princip orientace na zákazníka. [8]

Princip variantních postupů – každý proces by měl mít více variant provedení a tyto varianty by měly být voleny podle toho, jaké jsou konkrétní vstupy a výstupy nebo jaká je aktuální dostupnost zdrojů. V současném dynamickém světě podnikových procesů je téměř nemožné mít vždy konstantní postupy, jak tomu mohlo být v minulosti. Tyto časy jsou už nenávratně pryč a podniky jsou nuceny udržovat několik variant procesů, aplikovatelných v aktuálních podmínkách a potřebách podniku.

Princip týmové práce – v dnešní době nelze proces řídit individuálně, a proto jsou v podnicích vytvářeny struktury/týmy, které podporují řízení procesu, jako týmovou práci. Tyto týmy musí být vhodným způsobem motivovány k tomu, aby se v řízení procesů vždy zaměřily nad přidanou hodnotou pro zákazníka. Princip týmové práce je tedy nutno spojit s principem zaměření se na zákazníka a tuto myšlenku je nutné aplikovat do každého podnikového procesu. Správný tým je kolektiv tvůrčích individualit, které dokáží potlačit některé prvky své individuality ve prospěch celku tak, že výsledný výkon týmu je vyšší, než prostý součet výkonů jednotlivců (synergie). V praxi ale často platí, že čím je do procesu zapojeno více lidí, tím je vyšší riziko selhání.

Princip ploché řídicí struktury – pro procesní řízení je důležité mít široké rozpětí řízení. To znamená, že více pracovníků spadá pod vedení jednoho vedoucího – vlastníka procesu. Organizace firmy, kde je vše odvozeno od přirozených souvislostí přirozených činností – tedy od „podnikových procesů“ – je neslučitelná s vícestupňovou hierarchií [5]. K výhodám řízení dle ploché řídicí struktury patří především vysoká adaptabilita k neustále se měnícím podmínkám prostředí a rychlejší a srozumitelnější komunikace. Je třeba ale zmínit také nevýhody, spočívající především v přetížení vedoucích pracovníků, kteří díky tomu mají tendenci odkládat rozhodnutí a vlivem neustále se hromadící práce mohou ztrácet přehled. Vlastník procesu/vedoucí tedy vyžaduje mimořádně vysoké požadavky na řídicí schopnosti.

Princip společně vnímaných úspěchů a neúspěchů – tento princip je vhodné znázornit na následujícím příběhu, který ve své knize uvedl Hroník (2012, str. 56): *Král měl vinici, kterou svěřil do péče jednomu ze svých poctivých služebníků. Když bylo víno dobré, pronášel chválu:*

„Jak je víno z mé vinice dobré“. Když však víno bylo špatné, řekl: „Brr, to tvoje víno je špatné, nezvedenče! Zasloužíš si trest – hlavu ponořit do stoky“ V ten rok králův nový mladý rádce sebral odvalu a řekl: „Můj králi, ať je víno dobré nebo špatné, vždy je to tvoje víno“.

Poselství tohoto příběhu je pro podnikovou praxi velmi důležité. Každý vlastník/vedoucí procesu musí sdílet odpovědnost se svým týmem za úspěchy i neúspěchy.

Princip orientace na zákazníka – V podnikové praxi se vžil pojem CRM (customer relationship management), což je v předkladu řízení orientované na zákazníka, které se vyznačuje dlouhodobou aktivitou rozvoje prospěšných vztahů se zákazníky. Princip zaměření se na interního či externího zákazníka bude v průběhu diplomové práce ještě několikrát skloňován.

4.2 Popis současného stavu procesu

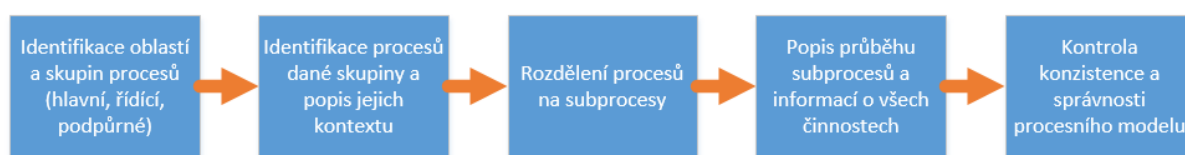
V předchozí kapitole byly vysvětleny základní principy procesního přístupu. V této kapitole budou vysvětleny základní činnosti probíhající v procesně orientované společnosti. K těm nejzákladnějším patří popis současného stavu procesů.

Základním cílem popisu aktuálního stavu procesů je zmapování procesů, to znamená pochopení a popis základních informací, jako je posloupnost jednotlivých činností a také jejich vzájemná provázanost.

V praxi je k popisu procesů možné využít celou řadu nástrojů a nejčastěji se doporučuje využívat grafického znázornění činností v kombinaci s detailnějšími informacemi v tabulkách či maticích. Nejčastěji využívaným grafickým nástrojem pro vizualizaci procesů je vývojový diagram nebo diagram SIPOC. Oba tyto nástroje budou podrobněji popsány v kapitole 4.2.4.

Grafická vizualizace procesu pomocí vývojového diagramu v kombinaci s podrobnými informacemi v tabulkách či maticích je výsledkem tzv. modelování procesu. Modelem se zde rozumí popis reálného stavu fungování procesu, kde hlavním kritériem je jednoduchost, jednoznačnost a přehlednost.

Při modelování procesu se doporučuje využívat postup uvedený na obrázku Obr. 6.



Obr. 6 - Postup při modelování procesu [8]

4.2.1 Identifikace oblastí a skupin procesů

Definování procesů potřebných pro efektivní naplňování politiky a cílů společnosti by mělo být úkolem nejvyššího vedení, které musí ve spolupráci s účastníky procesu jednoznačně rozdělit a popsat všechny procesy. Ke správné aplikaci identifikace a popisu procesu se doporučuje využívat následující nástroje:

- brainstorming.
- multihlasování,

- matice vztahů mezi procesy,
- relační diagram,
- diagram ptačí perspektivy,
- želví diagram,
- mapa procesů, atd.

Prvním krokem popisu současného stavu je rozdělení procesů na tři základní skupiny, tedy na procesy hlavní, řídicí a podpůrné. Rozdělení na tyto kategorie již bylo vysvětleno v kapitole 0 a není tedy třeba dalšího detailního popisu. Dalším úkolem je separace jednotlivých procesů do specifických oblastí, jako je například řízení kvality, řízení lidských zdrojů, atd.

4.2.2 Identifikace procesů dané skupiny a popis jejich kontextu

Jakmile jsou identifikovány všechny potřebné procesy, je třeba podrobně rozebrat a pochopit jejich kontext. Každý proces musí svým obsahem přispívat k dosažení politiky a cílů organizace, a proto je znalost kontextu každého procesu naprosto nezbytná. U každého procesu je tedy nutné identifikovat a nastavit tyto základní atributy.

- číslo a název procesu,
- cíl procesu,
- rozsah platnosti procesu,
- vlastník procesu,
- zákazníci procesu,
- hranice procesu.

Při popisu kontextu procesu se dle Grasseové (2008) doporučuje využívat otázek uvedených v tabulce na obrázku Obr. 7.

Zjišťovaná charakteristika procesu	Popis (slovní, grafický, v matici nebo v tabulce)
Jaký vstup proces dostane? V jaké formě?	
Kdo dodá tento vstup (tedy jaký proces předchází, případně od jakého externího dodavatele vstup získáme?)	
Jaké cíle sleduje proces?	
Jka měřím cíle (tedy jakými ukazateli? Jaké jsou cíloví hodnoty (parametry) ukazatelů?)	
Jaké regulátory řízení mají vliv na proces?	
Jaký výstup má proces? V jaké formě?	
Kdo dostane výstup (tedy kdo je zákazníkem procesu a který proces následuje?)	
Jsou k dispozici všechny potřebné zdroje?	
Jsou definována všechna rozhraní procesu (ná vaznost na procesy ostatní)?	
Kdo je zodpovědný za proces (vlastník procesu)?	
Kdo na procesu spolupracuje (součinnosti)?	
Kdo proces řídí?	
Je proces podporován informačním systémem?	
Jaká u procesu mohou nastat rizika?	

Obr. 7 - Doporučené otázky ke správnému pochopení kontextu procesu [8]

4.2.3 Rozdělení procesů na sub-procesy

O tom co je to sub-proces jsme se již dozvěděli v kapitole 2.4. Jen pro připomenutí, rozdělení na sub-procesy se využívá tam, kde je proces natolik komplexní a rozvětvený, že je nutné jej rozdělit na několik logických celků. Každý sub-proces by měl být popsán stejně jako proces, a tedy by se k němu měly stahovat všechny atributy vyjmenované v předchozí kapitole.

4.2.4 Popis průběhu procesů a sub-procesů a informace o všech činnostech

Nejdříve je nutné stanovit, jaké procesy je potřeba kompletně popisovat. Zvažují se zde takové faktory jako je rozsáhlost, četnost výskytu a aktuální stav procesu. Ty procesy, jejichž opakovatelnost je vysoká nebo jsou pro společnost velmi důležité, se vyplatí popsat detailně. Procesy, které jsou z hlediska četnosti a důležitosti na nižší úrovni, postačí popsat méně detailně.

Popisem průběhu jednotlivých činností provádíme tzv. modelování procesu, což je činnost, která by nám měla pomoci pochopit proces a jeho reálné fungování.

K základním nástrojům, které se využívají k modelování procesu, patří tyto:

- vývojový diagram,
- diagram SIPOC.

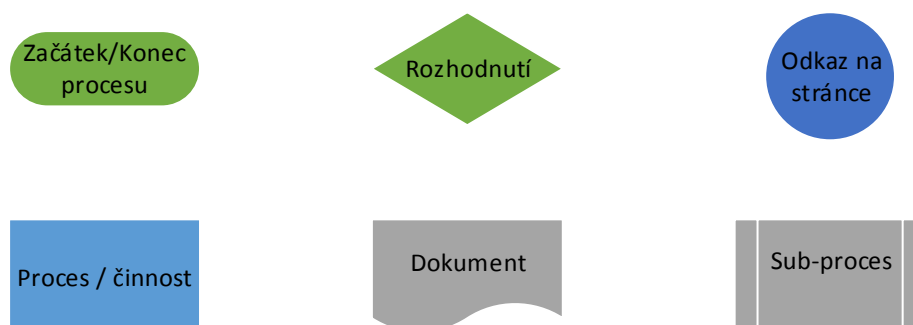
a) Vývojový diagram

Vývojový diagram je zařazen mezi 7 základních nástrojů managementu kvality a jedná se o základní nástroj využívaný v oblasti popisu a analýzy procesu. Zpracování vývojového diagramu by mělo vždy dílem týmové spolupráce. Tým by měl být složen z dostatečného počtu zainteresovaných účastníků, které definuje vlastník procesu. Na začátku je nutné jasně stanovit hranice procesu, tedy přesně stanovit kde proces začíná a kde končí.

Jakmile budou jasně vymezené hranice procesu, je možné přistoupit k definici prvního kroku procesu a na něho navazujících kroků dalších. Při definování návaznosti jednotlivých činností je vždy vhodné si klást otázky typu:

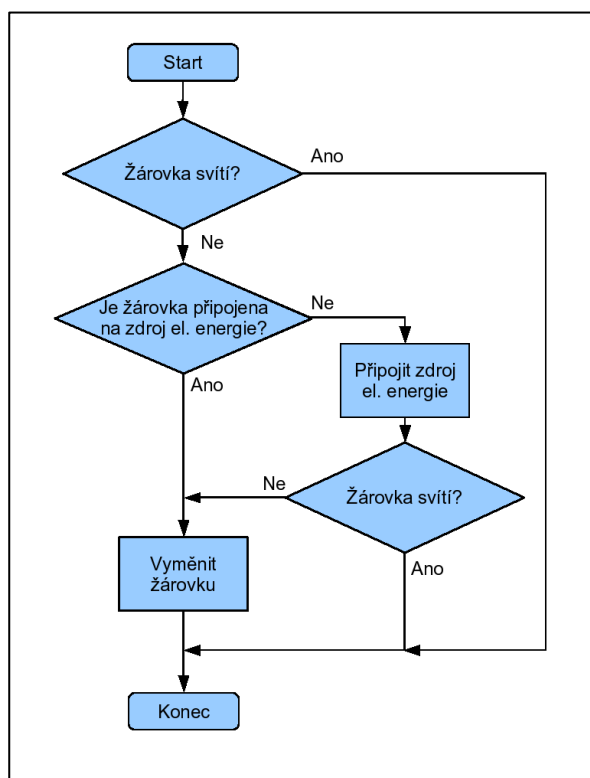
- Co předchází této činnosti?
- Co následuje, když se stane tato situace?

Samotné konstruování vývojového diagramu se řídí určitými pravidly a měla by být používána jednotná grafická podoba využívaných symbolů, která vychází z normy ČSN ISO 5807 a jsou zobrazeny na obrázku Obr. 8.



Obr. 8 - Základní symboly využívané při konstrukci vývojového diagramu

Vzor zpracovaného vývojového diagramu lze spatřit na obrázku Obr. 9.



Obr. 9 - Vzor vývojového diagramu [21]

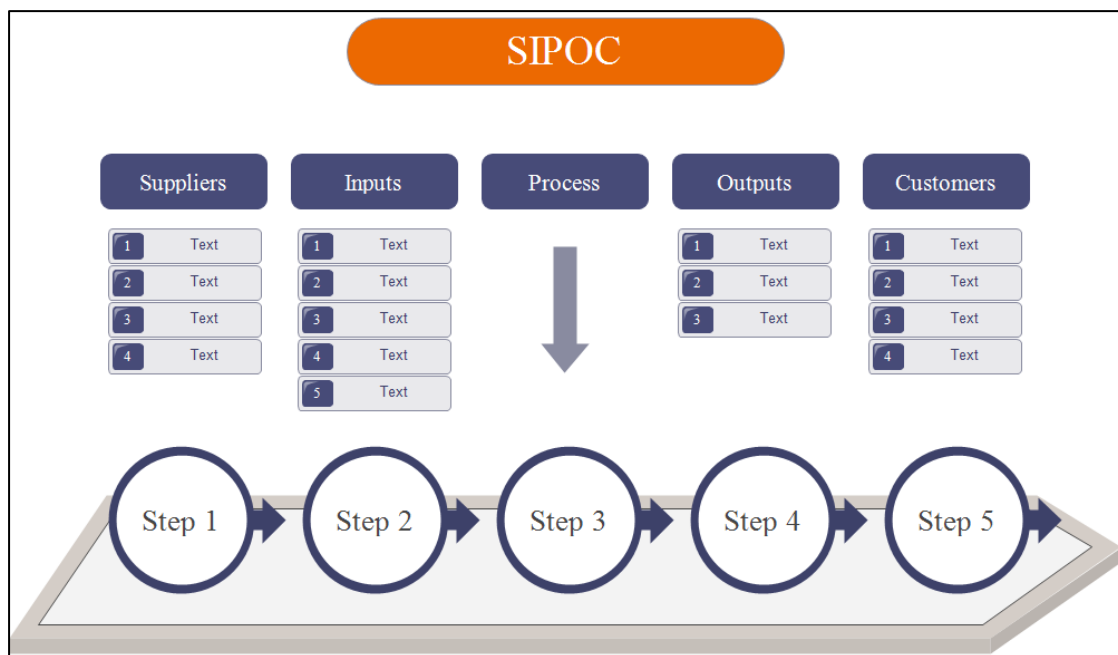
b) Diagram SIPOC

Zkratka SIPOC vznikla spojením pěti anglických slov. Jedná se o slova **S**upplier – **I**nputs – **P**rocess – **O**utput – **C**ustomer. SIPOC je nástroj, pomocí kterého se chronologicky zobrazí 3 – 6 kroků, událostí nebo operací v procesu. Kromě kroků a činností také definuje dodavatele a zákazníky procesu, včetně vstupů a výstupů. Diagram SIPOC tedy především slouží k jednoduchému popisu základního rámce procesu a využívá se při objasňování procesu v rámci organizace i mimo něj.

Při tvorbě diagramu SIPOC se postupuje v následujících krocích:

- Identifikace interních a externích zákazníků.
- Příprava seznamu požadavků kritických pro kvalitu (CTQ) pro každého zákazníka včetně požadavků na kvalitu a dodávky.
- Definování nejdůležitějších kroků, které ovlivňují proces.
- Stanovení hranic procesu (počátek a konec procesu), definování 3 až 6 nejdůležitějších kroků procesu.
- Identifikace vstupů a výstupů a dodavatelů procesu, respektive jednotlivých kroků procesu. [22]

Příklad diagramu SIPOC lze spatřit na obrázku Obr. 10.



Obr. 10 - Diagram SIPOC

4.2.5 Kontrola konzistence a správnosti procesního modelu

Posledním krokem při popisování procesu je kontrola konzistence, která nám pomůže analyzovat správnost celé modulace procesu. Musí se zde zkontrolovat kompletnost a smysluplnost všech činností, jejich logická návaznost, atd. Kontrola konzistence by měla ideálně probíhat s vlastníkem procesu nebo jinou osobou, která má o problematice hluboké znalosti. Pokud se objeví jakékoliv nedostatky, je nutné je ve vytvořeném modulu opravit.

4.3 Měření výkonnosti procesu

Další základní činností u procesního přístupu je měření výkonnosti. Každý vlastník procesu musí svůj proces umět správně řídit. K tomu je ale nutné mít informace o skutečné výkonnosti procesu => výkonnost procesu musíme měřit. Primárním cílem měření výkonnosti procesu je, aby jeho výstupy sloužily k objektivnímu ovlivňování procesu ze strany vlastníka procesu. Kromě této primární funkce ale měření výkonnosti procesů přináší další cenné informace, jako jsou například:

- poznání výkonnosti týmů, které se na procesu podílejí,
- identifikace těch procesů, které jsou nutné pro dosahování strategických cílů,
- sledování a zpracování dat v čase a určení trendu výkonnosti,
- rychlé odhalení nedostatků v procesu, které se dají využít například k identifikaci potenciálních rizik,
- poskytování informací, využitelných k motivaci lidí, kteří jsou účastníky procesu. [6]

K vyjádření výkonnosti procesu se využívá tzv. klíčových ukazatelů výkonnosti (KPI, **Key Performance Indicators**). Jejich základními a typickými znaky jsou tyto:

- musí být měřitelné a sledovatelné v čase,

- mají být určeny vlastníkem procesu nebo vrcholovým vedením,
- měly by být provázány a v souladu se strategickými cíli společnosti.

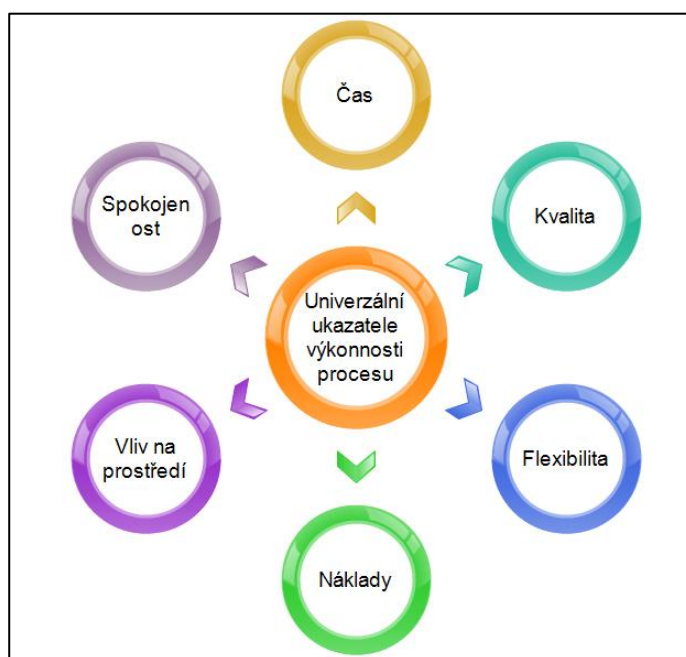
Klíčové ukazatele výkonnosti procesu lze rozdělit na 2 základní skupiny. Jedná se o:

- a) univerzální ukazatele výkonnosti,
- b) speciální ukazatele výkonnosti.

Obě tyto skupiny budou podrobněji popsány v následujících podkapitolách.

4.3.1 Univerzální ukazatele výkonnosti

Tyto ukazatele se svou univerzálností hodí k měření výkonnosti všech nebo alespoň většiny procesů v organizace. Dle Nenadála (2016) lze v současné době univerzální ukazatele rozdělit do šesti základních skupin, které jsou ukázány na obrázku Obr. 11.



Obr. 11 - Univerzální ukazatele výkonnosti [6]

Univerzální ukazatele času – Těmito ukazateli se nejčastěji popisuje doba trvání procesu. Tato doba se počítá od času přivedení vstupů do procesu po předání výstupu internímu nebo externímu zákazníkovi. Svým charakterem se jedná o nejuniverzálnější ukazatel výkonnosti procesu, protože se dá využít opravdu v jakékoliv společnosti a v jakémkoliv procesu. Celková doba trvání procesu lze dále rozdělit na detailnější informace, jako je například doba zpracování vstupů na výstupy, doba případné opravy, doba manipulace a logistických operací, doba nečinnosti, atd.

Univerzální ukazatele kvality – Ukazatel kvality popisuje počet nebo poměr neshod či neshodných kusů uvnitř procesu nebo na výstupu z procesu.

Pro sledování kvality hotových produktů se nejčastěji využívá těchto ukazatelů:

- počet interních a externích reklamací,
- PPM (parts per milion) z interních a externích reklamací na produktech – k výpočtu PPM se využívá následujícího vzorce:

$$PPM = \frac{\text{Počet reklamovaných}}{\text{Počet vyrobených (dodaných) dílů}} * 1\,000\,000$$

Pro sledování počtu neshod se využívá těchto ukazatelů:

- PNNJ (Počet neshod na jednotku) – K výpočtu PNNJ se využívá následujícího vzorce:

$$PNNJ = \frac{\text{Počet neshod na výstupu}}{\text{Celkový počet neshodných jednotek na výstupu}}$$

- PNP (Počet neshod na příležitost) – K výpočtu PNP se využívá následujícího vzorce:

$$PNP = \frac{\text{Počet neshod na výstupu}}{\text{Počet neshod zjištěných na výstupu * počet příležitostí ke zniku neshod}}$$

- DPMO (Defects per milion opportunities) - počet neshod na milion příležitostí. K výpočtu DPMO se vychází z ukazatele PNP dle následujícího vzorce:

$$DPMO = PNP * 1\,000\,000$$

Univerzální ukazatele flexibility – pomocí ukazatelů flexibility se nejčastěji měří doba reakce na změny. Ve výrobní praxi se tak nejčastěji mohou využívat různé ukazatele, jako je doba přestavování výrobního zařízení, atd.

Univerzální ukazatele nákladů – určité finanční zdroje musí být přiřazeny každému procesu a ukazatele nákladů napomáhají sledovat a řídit náklady procesu v čase. Nejčastěji se využívají ukazatele úrovně režijních nákladů a hodinové sazby.

Univerzální ukazatele vlivu na prostředí – Patří sem celá řada environmentálních a bezpečnostních ukazatelů, jako je měření hluchnosti, měření vibrací a jiných veličin.

Univerzální ukazatele spokojenosti – Kvalita výstupu každého procesu, ať už se jedná o výrobek nebo službu, bývá zákazníkem vyhodnocován. Hlavními znaky, které jsou z pohledu zákazníka vyhodnocovány, jsou včasnost dodávek, kvalita a cena. Úroveň těchto tří složek se podepisuje na jeho celkové spokojenosti. Každý dodavatel výstupu by se měl zajímat o zpětnou vazbu na všechny tři složky. V praxi se nejčastěji využívají indexy spokojenosti, které mají v jednotlivých podnicích různou podobu.

Bylo by určitě možné popsat i další univerzální ukazatele, ale dále se budeme věnovat pouze ukazatelům speciálním, aplikovatelných jen pro určité procesy.

4.3.2 Speciální ukazatele měření výkonnosti – výrobní proces

Speciální ukazatele jsou takové ukazatele, které lze využít jen při měření specifického procesu nebo u nějaké skupiny podobných procesů. Vzhledem k tomu, že diplomová práce se zabývá řízením neshod vznikajících převážně ve výrobním procesu, budou zde zmíněny především ukazatele týkající se výroby.

Z hlediska výrobního procesu tedy bývají nejčastěji využívány tyto ukazatele:

- produktivita pracovníka nebo výrobního celku,
- efektivita pracovníka nebo výrobního celku,
- indexy způsobilosti procesů,
- výtěžnost výstupů,
- hodnota rozpracované výroby,
- obrátkovost zásob,
- počet interních neshod,
- náklady na interní neshody a jiné.

Většina těchto ukazatelů buď již byla vysvětlena v části týkající se univerzálních ukazatelů, anebo bude dále vysvětlena v praktické části této diplomové práce například v kapitole 7.4 nebo 9.3.1.

V každé organizaci mohou být ukazatele výkonnosti odlišné a často se také mohou vyskytovat jejich kombinace. Vždy by ale měla být dodržována určitá pravidla a postup, aby se měření výkonnosti procesu nestalo kontraproduktivním.

5 ZLEPŠOVÁNÍ PODNIKOVÝCH PROCESŮ

Zlepšování procesů patří k základním činnostem procesního řízení (tedy by mělo být v předchozí kapitole), ale protože se jedná o hlavní téma diplomové práce, byla této problematice věnována celá oddělená kapitola.

V dnešním turbulentním světě, kde nabídka několikrát převyšuje poptávku a požadavky zákazníku na kvalitu jsou čím dál vyšší, musí každá firma, která chce uspět, neustále zvyšovat svoji konkurenceschopnost a usilovat o co nejvyšší kvalitu. Na trhu se může dlouhodobě udržet pouze taková organizace, která neustále optimalizuje a zdokonaluje své procesy. V závislosti na tom, jak velká a jak zásadní změna je ve společnosti nutná, lze rozdělit přístup k řízení změn na dvě hlavní složky:

- východní přístup: KAIZEN
- západní přístup: inovace, Reengineering.

Oba tyto přístupy jsou velmi odlišné a nelze říci, který z nich je lepší nebo horší. Je obecně známo, že japonské podniky začaly neustálé zlepšování procesu (KAIZEN) praktikovat minimálně o dekádu dříve, než západní konkurenti z USA a Evropy. KAIZEN počítá s přírůstkovými, nedramatickými a každodenními zlepšeními a zásadně odmítá jakékoliv razantní inovace. Západní konkurence, vědoma si svých nedostatků a vzrůstajícího počtu silných japonských konkurentů pochopila, že aby východní firmy dohnala, a rychleji se tak adaptovala do tržního prostředí, bylo nutné změny provést rychleji. Potřeba této rychlé a zásadní změny vyústila v nový směr, který je nazýván reengineering podnikových procesů (BPR – **B**usiness **P**rocess **R**eenfineering) a jen málo společností si mohlo dovolit tento směr ignorovat. Krásně celou situaci vykreslil E. Deming ve svém citátu „*změna není nutná, přežítí není povinné*“.

Výše zmíněné základní přístupy budou vysvětleny a popsány v dalších kapitolách.

5.1 KAIZEN – Průběžné zlepšování

Strategie KAIZEN je nejdůležitějším pojmem japonského managementu a je hlavním faktorem hospodářského úspěchu a konkurenceschopnosti. Slovo KAIZEN vzniklo spojením slova *KAI* = změna a *ZEN* = dobrý. Japonské znaky pro slovo KAIZEN jsou zobrazeny na obrázku Obr. 12. V praxi se KAIZEN aplikuje jako neustálé zlepšování a zdokonalování pomocí malých a nedramatických změn. Podmínkou je, že do zlepšování musí být zapojeni **všichni**.

Základní myšlenkou přístupu KAIZEN je to, že žádný pokrok se nedostaví, bude-li se všechno dělat vždy stejným způsobem => zlepšování procesů nelze provádět bez zavádění změn. Tento způsob myšlení je v japonské mentalitě hluboce zakořeněn a to nejen v průmyslových podnicích, ale i v domácím a společenském životě. KAIZEN je hlavním důvodem, proč japonské firmy nikdy nejsou spokojeny s aktuálním stavem a neustále se snaží o zdokonalování pomocí aplikace dalších a dalších drobných zlepšení. Strategie KAIZEN tedy počítá s tím, že ani jediný den by neměl proběhnout bez toho, aby kdekoliv ve společnosti nedošlo alespoň k jednomu zlepšení.



Obr. 12 - Japonské znaky KAIZEN

Tento způsob myšlení se v Japonsku rozvinul především po druhé světové válce, kdy většina firem musela začínat téměř úplně od začátku. Každodenní zlepšování, díky kterému japonské společnosti udržovaly krok s aktuálními požadavky trhu, se stal nevyhnutelnou činností.

Zásadně byl KAIZEN ve výrobních společnostech ovlivněn americkými odborníky na kvalitu W. E. Demingem a J. M. Juranem, kteří v Japonsku zavedli různé nástroje z oblasti řízení kvality a statistického řízení procesů, které KAIZEN pozvedly do nových výšin. Nutno dodat, že oba zmínění guru kvality v Japonsku působili nezávisle na sobě.

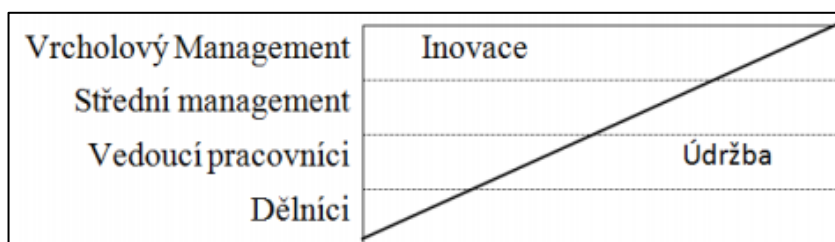
5.1.1 Základní pojmy KAIZEN

K tomu, aby byla koncepce KAIZEN správně uskutečněna, se musí manažeři učit a zdokonalovat v následujících oblastech.

- KAIZEN a management,
- proces versus výsledek,
- realizace cyklů PDCA/SDCA,
- kvalita na prvním místě,
- mluví za vás data,
- dalším procesem je zákazník. [14]

KAIZEN a management

Na obrázku Obr. 13 lze vidět, jak jsou v Japonsku vnímány jednotlivé pracovní pozice. Je zde patrné, že management má dvě hlavní složky, kterými jsou údržba a inovace. Údržbou se zde myslí udržování a kontrola činností, zaměřených na dodržování aktuálních technologických, řídicích a provozních standardů. Inovace se týká těch aktivit, které se zaměřují na neustálé zlepšování aktuálních procesů.

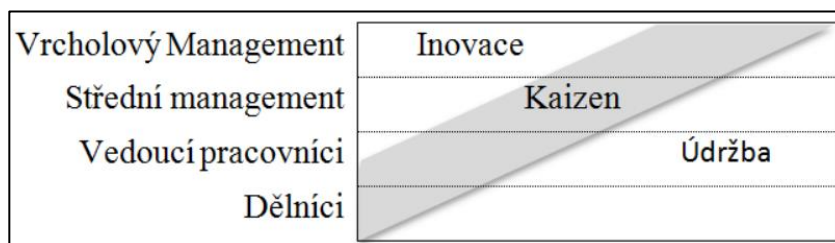


Obr. 13 - Aktivita v podniku dle pozic [12]

Management musí nejdříve popsat jednotlivé úkoly a činnosti různými směrniciemi, pracovními instrukcemi a jinými popisy procesů tak, aby každý ve společnosti věděl, co a jak má dělat a co se od něj očekává. Dalším důležitým úkolem managementu je poté kontrola a dohlížení na to, jestli jsou všechny činnosti zaměstnanci dodržovány. Pokud při kontrole zaměstnanců management zjistí, že postupy nejsou dodržovány, tak musí zaměstnance buď správně proškolit, anebo provést revizi vhodnosti aktuálních postupů a v případě nutnosti je ihned změnit.

Japonské vnímání odpovědností managementu lze tedy popsat následovně: *Udržovat a zdokonalovat standardy*. Čím výše je manažer ve firmě postaven, tím více se zajímá o zdokonalování.

Přestože je zlepšování součástí japonské mentality, tak noví dělníci, kteří stráví většinu dne obsluhou strojů a plněním již popsaných činností, nemají na zlepšování čas. Jakmile se ale operátor zaškolí, tak začíná přemýšlet o efektivitě svých činností a nad zdokonalením stávajících standardů. Na obrázku Obr. 14 je patrné to, co již bylo zmíněno v předchozí kapitole, tedy, že zlepšování je úkolem všech a jde napříč celou hierarchií společnosti.

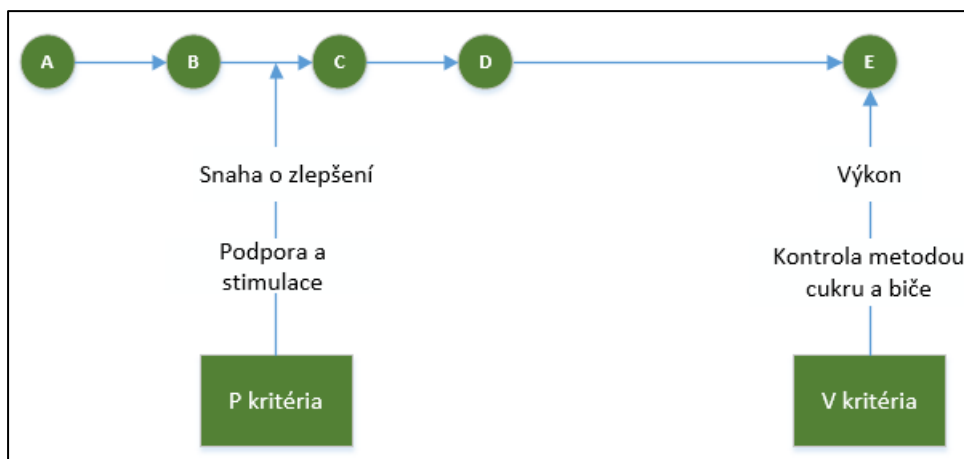


Obr. 14 – japonské vnímání pracovních pozic [12]

Proces versus výsledek

KAIZEN je filozofií zaměřenou především na proces, protože pracuje s myšlenkou, že cesta k dokonalým výsledkům vede přes dokonalé procesy. Podle Mayumi Osoba, manažera pro motoristické závody vyrábějící pneumatiky, je Japonsko zemí zaměřenou na proces, zatímco USA jsou zemí zaměřenou na výsledky [12]. KAIZEN je tedy zaměřen na lidi a jejich pracovní úsilí, a proto je velmi často přístup zaměstnanců k práci stejně důležitý, jako jejich výsledky.

Rozdíl mezi myšlením zaměřeným na proces a myšlením zaměřeným na výsledky vysvětluje obrázek Obr. 15. Kritéria zaměřená na proces se plánují dlouhodobě, soustředí se na lidi a jejich úsilí, což ale v praxi znamená, že je často nutné změnit chování a přístup zaměstnanců. Naproti tomu kritéria zaměřená na výsledky jsou většinou přímá a zaměřená na krátkodobý horizont. Pokud se tedy manažer bude zaměřovat na proces, tak bude například řešit taková kritéria, jako jsou disciplína, time management, personální rozvoj, účast a aktivita, přístup k práci a komunikaci. [12]



Obr. 15 - rozdíl mezi kritérii zaměřené na proces (P) a kritérii zaměřené na výsledek (V) [12]

Realizace cyklů PDCA a stabilizace

PDCA je v dnešní manažerské terminologii velmi často zmiňovaným pojmem a to především proto, že z této filozofie vycházejí všechny zlepšovací přístupy a metody. PDCA vychází z tzv. Demingova kola. Deming při školení v Japonsku tamním manažerům neustále zdůrazňoval, že aby bylo dosaženo zlepšení, tak je nutná neustálá interakce mezi výzkumem, projektovým managementem, výrobou a prodejem a že je nutné, aby tyto čtyři oblasti probíhaly za sebou v nekonečně mnoha cyklech, kdy hlavním kritériem je dosažení kvality. Japonci si původní Demingův cyklus upravili a nekonečný cyklus zlepšování probíhá v těchto 4 neustále se opakujících krocích.

Plánuj (Plan) – V první fázi je nutné naplánovat, které procesy je třeba zlepšovat. Výběr vhodných procesů je zde podpořen využitím základních nástrojů kvality, jako je Paretův diagram, diagram příčin a následků (Ishikawův diagram), histogram, regulační diagram, korelační analýza, grafy a různé tabulky pro sběr dat. Jakmile jsou identifikovány příležitosti ke zlepšení, je nutné navrhnout konkrétní opatření, které povedou ke zlepšení stávajícího stavu.

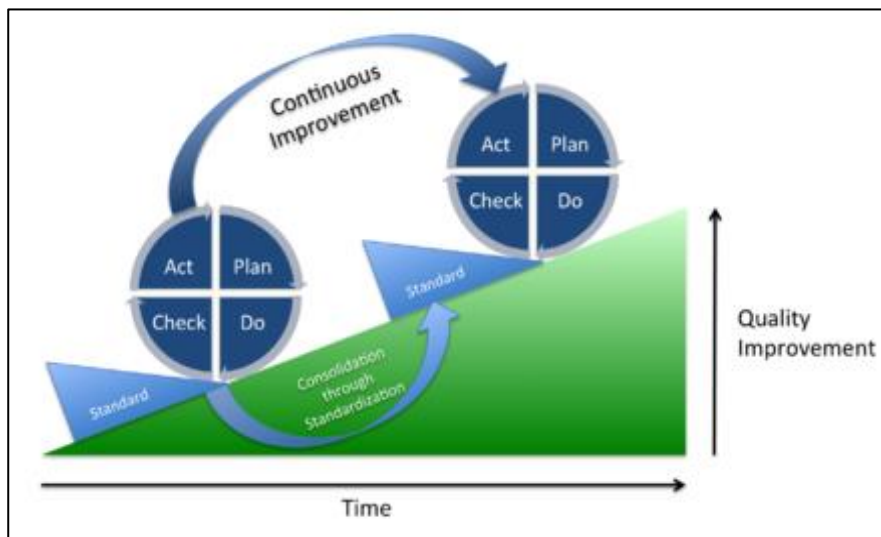
Udělej (Do) – V druhé fázi se realizují a implementují všechna opatření navržená v první fázi.

Zkontroluj (Check) – Ve třetí fázi by se měl management přesvědčit, zdali došlo k očekávaným zlepšením a vyhodnotit je. Pokud by se vyskytly nějaké překážky, které brání plánovanému zlepšení, je třeba se na ně zaměřit a co nejdříve je odstranit.

Zaved' (Act) – Poslední fáze cyklu spočívá ve standardizaci. To znamená, že pokud naplánovaná a implementovaná zlepšení přináší očekávané výsledky, tak musí management udělat vše proto, aby se tato zlepšení stala novým standardem. Tato fáze je velmi důležitá, protože, pokud by se nepodařilo prosadit změnu, tak veškeré úsilí vyvinuté v předchozích fázích by přišlo vniveč. Důležitost tohoto kroku je v knize M. Imaie [12] popsána následovně: „Jakmile je standard zaveden, management musí udělat vše pro to, aby jej zaměstnanci dodržovali. Management slouží k řízení lidí. Jestliže je nedokáže přimět k tomu, aby

dodržovali zavedená pravidla a standardy, vůbec nezáleží na tom, co dalšího management dělá“.

Před začátkem implementace PDCA je nutno se přesvědčit, že procesy, které mají být terčem zlepšování, jsou stabilizovány. Proces stabilizace/standardizace je velmi důležitý a management by měl v praxi usilovat o jejich vzájemnou rovnováhu, protože nebude-li mít proces pevné základy ve formě standardizace, tak se nikdy nepodaří zlepšení úspěšně zavést. Vizualizace této myšlenky je patrna na obrázku Obr. 16.



Obr. 16 – PDCA + standardizace [23]

Kvalita na první místě

Tento princip odhaluje základní povahu KAIZEN, protože vyjadřuje především víru a přesvědčení v kvalitu a až na druhé koleji je zisk. Termín *kvalita* vyjadřuje zlepšení ve všech oblastech a počítá, že pokud společnost dokáže neustále zlepšovat kvalitu a procesy, tak tím zvyšuje svou konkurenceschopnost a s vyšší konkurenceschopností zpravidla přicházejí i vyšší zisky.

Mluví za vás data

Nejenom přístup KAIZEN, ale i ostatní, se shodují na tom, že velmi důležitým principem je rozhodování se na základě faktů. Každá metodika zlepšování nebo řešení problému vždy staví na popisu aktuálního stavu. Popis aktuálního stavu nelze provést správně, pokud nebudou k dispozici pouze pravdivá a ověřená data. V praxi je tedy nutné přezkoumávat objektivnost a spolehlivost nasbíraných dat, systematicky analyzovat a zpracovávat data s využitím statistických nástrojů, atd.

Dalším procesem je zákazník

Jednotlivé subjekty v procesu uvnitř organizace by se měly chovat vůči sobě jako interní zákazníci a dodavatelé. Tato skutečnost by se v praxi měla projevit tím, že každý

dodavatel procesu přijme závazek, že nepustí nekvalitu dále do procesu a nezpůsobí tak nespokojenost svého zákazníka. Problematika chápání interního zákazníka již byla zmiňována několikrát (a ještě bude), a proto zde nebude již dále rozebírána.

5.1.2 Základní principy KAIZEN

KAIZEN staví na několika základních principech, které jsou podmínkou k úspěšné realizaci této koncepce. Jedná se o tyto principy:

- absolutní kontrola/řízení kvality,
- výrobní systém právě včas (JIT),
- absolutní údržba výrobních prostředků (TPM),
- realizace politiky,
- systém zlepšovacích návrhů,
- činnost kroužků kvality.

Absolutní kontrola kvality/řízení kvality

Absolutní kontrola kvality (**Total Quality Control**) patří mezi základní principy japonského managementu a původně se zaměřovala na kontrolu procesů zajišťujících tvorbu kvality. Následně se ale tento princip rozšířil a aplikoval i na ostatní procesy a vznikl tak systém řízení, který je dnes velmi často používán i na západě a v Evropě, kde se v praxi ujal název absolutní řízení kvality, který je znám pod zkratkou TQM (**Total Quality Management**). [14]

Japonský systém managementu považuje své TQC za rozsáhlou filozofii týkající se nejenom kvality výrobků, ale také kvality lidí a managementu. TQC je tedy vnímáno, jako strategie k dosahování neustálého zlepšování a zdokonalování ve všech aspektech podnikání s cílem stát se silnějším konkurentem.

Řízení kvality, které má být nazýváno **absolutní**, musí postihnout bez rozdílu všechny zaměstnance podniku od generálního ředitele až po výrobní operátory. Tento systém řízení by se měl dále také rozšířit mimo vlastní organizaci až k dodavatelům, prodejcům a jiným zainteresovaným stranám. Naprosto klíčovou roli zde sehraává vrcholové vedení, které musí být obsazeno dostatečně silnými vůdčími osobnostmi, oplývajícími schopnostmi své podřízené vhodnou formu motivovat a dovedností vytvářet a udržovat takové prostředí, ve kterém bude neustálé zlepšování, tak říkajíc, denním chlebem.

Nejčastěji se TQC zabývá těmito oblastmi:

- záruka kvality,
- snižování nákladů,
- plnění výrobních cílů,
- plnění plánu dodávek,
- bezpečnost práce,
- návrh a vývoj,
- zvýšení produktivity,
- řízení dodavatelů. [12]

K neustálému zlepšování všech procesů se nejčastěji využívají základní statistické nástroje, které jsou dnes známé jako sedm nástrojů managementu kvality a patří k nim tyto:

- vývojový diagram,

- diagram příčin a následků (Isikawův diagram),
- formulář pro sběr dat,
- Paretův diagram,
- histogram,
- bodový diagram (korelační a regresní analýza),
- regulační diagram.

TQM v USA a Evropě je považováno za velmi rozsáhlou filozofii, a proto byly pro její aplikaci vytvořené různé modely aplikace, které jsou dnes nejčastěji známy jako modely excelence. V Evropě je velmi respektovaný a rozšířený EFQM model excelence, kde je slovem excelence chápáno výjimečné působení organizace v oblasti řízení i dosahování výsledků.

Výrobní systém právě včas (JIT)

Za otce tohoto systému je považován Taichi Ohno, který jej poprvé zavedl ve společnosti Toyota. Základním principem je odstranění všech nehodnototvorných činností a zeštíhlit výrobní procesy tak, aby bylo možné co nejflexibilněji reagovat na měnící se požadavky zákazníků. Používá se také pragmatičtější popis, který zní: Vyrábět správné věci, ve správné kvalitě, ve správném množství a to těsně předtím, než mají být použity v následujícím procesu nebo u zákazníka. Je důležité si uvědomit, že vysoká hladina zásob je důvodem celé řady potenciálních problémů a patří mezi základní druhy plýtvání.

JIT je vlastně souborem zásad, nástrojů a technik, které v podniku umožňují vyrábět produkty v malých dávkách, v co nejkratších termínech, které jsou plně řízeny aktuálními požadavky zákazníků, a vylučuje tedy jakoukoliv nadvýrobu.

Aby bylo možné systém JIT zavést, tak je třeba nejdříve zajistit co nejstabilnější úroveň kvality procesů a spolehlivosti výrobních zařízení. Pro řízení a zlepšování procesu je nutné využívat již zmíněného systému absolutního řízení kvality (TQC) a pro spolehlivost a údržbu výrobního zařízení je nutné aplikovat systém absolutní produktivní údržby TPM z anglického **T**otal **P**roductive **M**aintenance.

Absolutní údržba výrobních prostředků (TPM)

Dnes již většina společností implementovala ve výrobních procesech preventivní a proaktivní údržbu všech důležitých výrobních zařízení. V Japonsku se myšlenka preventivní údržby zformovala do velmi komplexní filozofie, která je dnes známá pod zkratkou TPM (**T**otal **P**roductive **M**aintenance), což přeloženo do češtiny znamená absolutně produktivní údržba. TQC, které bylo již zmíněné výše, se zaměřuje na zdokonalování celkového výkonu a kvality managementu. Naproti tomu TPM se zaměřuje především na zvyšování efektivity výrobních zařízení pomocí absolutního systému preventivní údržby zaměřené na celý životní cyklus.

Stejně jako u TQC se i u TPM předpokládá a vyžaduje zapojení všech zaměstnanců společnosti, a je tedy nutné, aby oba zmíněné principy zapojení zaměstnanců byly součástí firemní kultury.

Hlavními zaměřeními TPM jsou tyto:

- poruchy strojů a neplánované prostoje,

- ztráty spojené s výměnou a seřizováním nástrojů,
- ztráty způsobené přestávkami ve výkonu strojů, krátkodobé poruchy,
- ztráty rychlosti,
- ztráty kvality,
- snížení výkonu ve fázi náběhu a zkoušek. [24]

Realizace politiky

Skutečně efektivní KAIZEN může být pouze tehdy, jsou-li ve společnosti jasně stanoveny cíle, kterých se má dosáhnout. Management společnosti musí dlouhodobé strategické cíle nastavit a komunikovat se všemi zaměstnanci, aby byly pro každého vodítkem v rámci všech aktivit zlepšování. Management dále musí navrhnout a realizovat jasnou strategii, jakou se budou naplňovat stanovené cíle. Čím níže v hierarchii společnosti je strategie komunikována, tím detailněji a konkrétněji jsou cíle plánovány. Například cílem pro výrobu by mohlo být dosažení zlepšení čisté produktivity o 10% za účelem vyšší konkurenceschopnosti.

Systém zlepšovacích návrhů

Jakmile jsou cíle stanoveny a každý ze zaměstnanců je zná, očekávají se návrhy na zlepšení od jednotlivých zaměstnanců. Klade se zde velký důraz na aktivní zapojování co nejvyššího počtu zaměstnanců, kteří svými nápady mohou pomoci dosáhnout zlepšení. Každý manažer by měl své podřízené pozitivně motivovat a podporovat jejich chuť a snahu k neustálému zlepšování. V japonských společnostech zaměstnanci přispívají obrovským množstvím zlepšovacích návrhů, kterými se daří ušetřit nemalé množství nákladů. K podávání zlepšovacích návrhů se využívá různých formulářů, kiosků nebo přímé komunikace s nadřízenými. Počet zlepšovacích návrhů každého zaměstnance je pravidelně reportován a vyvěšován na pracovištích, čímž se podporuje soutěživost mezi pracovníky a tím i snaha o to, podávat stále další a další zlepšovací návrhy.

Kromě projevu uznání managementu je také ve většině společností vybudován propracovaný systém odměn za každý zlepšovací návrh, který vedl k reálným úsporám, a zaměstnanci si tak díky své aktivitě ve zlepšování mohou i přivydělat.

Díky systému zlepšovacích návrhů se pracovníci mohou na svém pracovišti denně zapojovat do systému neustálého zlepšování a sehrávat tak důležitou roli v tvorbě nových standardů a procesů.

Činnost kroužků kvality

KAIZEN zaměřený na skupiny počítá s existencí tzv. kroužků kvality, což jsou neformální a dobrovolné skupiny zaměřující se na řešení problémů a zlepšování procesů. Metodicky se postupuje dle modelu SDCA/PDCA, který již byl vysvětlen v předchozí kapitole. Kroužek kvality se zaměřuje na specifické problémy, které se týkají konkrétních pracovišť, a k řešení využívá základní statistické metody.

Kroužky kvality sehrály významnou roli ve zlepšení produktivity a bezpečnosti v poválečném Japonsku a od té doby se staly pevnou a nepostradatelnou součástí většiny japonských společností. Pro správné fungování a efektivitu činnosti kroužku kvality je velmi důležitá podpora managementu.

Kroužky kvality začaly v Japonsku vznikat už od roku 1962 pod patronátem JUSE (svaz japonských vědců a techniků). Původním cílem kroužků kvality bylo vytváření příjemného a smysluplného pracoviště. Kroužky kvality tedy primárně nevznikaly proto, aby se zlepšila kvalita nebo produktivita, ale byly zakládány pracovníky, kteří hledali větší smysl pro svou práci. Zvýšená kvalita a produktivita však často bývá vedlejším produktem při hledání smysluplnosti práce. V současné době se odhaduje, že kroužky kvality jsou přítomny ve více než polovině japonských firem a jejich počet neustále roste.

5.1.3 GEMBA KAIZEN

Gemba v japonštině znamená místo, kde se skutečně něco děje. V podnikání se slovem gemba rozumí místo, kde probíhají všechny hodnototvorné aktivity a kde vznikají produkty, kterými společnost uspokojuje své zákazníky. Z toho vyplývá, že Gemba KAIZEN je neustálé zlepšování zaměřené nejčastěji na výrobní procesy a vychází z myšlenky, že problémy ve výrobě jsou viditelné. Manažeři by proto měli co nejčastěji chodit do výrobních procesů a provádět gemba audity, protože jen tak mohou mít opravdu přehled o tom, co řídí. Při auditech gemba se má management zaměřovat na identifikaci základních druhů plýtvání, mezi které patří tyto:

- nadvýroba,
- plýtvání časem strojů,
- plýtvání spojené s dopravou jednotek,
- plýtvání při zpracování materiálu,
- plýtvání zásobami,
- plýtvání pohybem,
- plýtvání ve formě vadných jednotek.

Těchto sedm základních druhů plýtvání je v terminologii KAIZEN označováno jako *muda*. Za plýtvání je považována jakákoliv činnost, která nepřináší hodnotu. V praxi to tedy znamená, že hodnotu například přidává pouze ty operace, kterými zhotovujeme produkt (dotažení matice, ohýbání, frézování, atd.) a nezahrnuje takové činnosti jako logistické operace, údržba, čekání na materiál, atd. Zákazníci platí pouze za produkt samotný, a tedy všechny druhy plýtvání lze považovat za ztráty výrobní společnosti.

Jednou z prvních společností, která se výrazně zabývala plýtváním, byla společnost TOYOTA, kde se celou problematikou zabýval tým pod vedením Taichi Ohna. Ohno během cestování po výrobních závodech zaznamenával všechny činnosti, které nepřidávají hodnotu, a výsledkem byl seznam plýtvání velmi podobný tomu, který již byl zmíněn výše. Za zcela nejzásadnější druh plýtvání považoval Ohno nadvýrobu, neboť je příčinou všech ostatních ztrát.

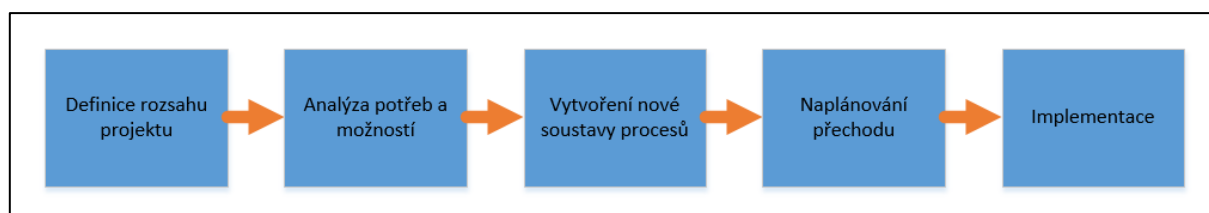
V dnešní době se pro odstraňování všech druhů plýtvání v procesech vžil pojen LEAN, což v angličtině znamená štíhlý. Štíhlé řízení výroby s využitím vhodných metod je dnes součástí téměř každé výrobní společnosti, která se vydala cestou neustálého zlepšování svých procesů.

5.2 Reengineering – Skokové zlepšování

Tento přístup je kulturně zcela jiný, než KAIZEN, protože ve své extrémní podobě předpokládá, že aktuální proces je zcela nevyhovující a je třeba jej zcela nahradit procesem novým. Tvrdí se, že téměř každá nejaponská firma byla v důsledku velmi rychlého rozvoje tržního prostředí nucena radikálně změnit své procesy a technologie.

Základy reengineeringu položili v roce 1993 Champy a Hammer, kteří jej popsali ve své knize (Hammer, M., Champy, J., 1993). Kniha uvádí případové studie, kde společnosti dosáhly až stonásobného zlepšení právě aplikací principu reengineeringu. Z počátku se některé případové studie braly s nadsázkou a manažeři nemohli uvěřit v tak razantní zlepšení. V knize jsou však v historických souvislostech velmi dobře popsané a vysvětlené kořeny reengineeringu, na základě kterých autoři dokládají, že nutnost radikální změny je nevyhnutelná.

Postup při reengineeringu je znázorněn na obrázku Obr. 17.



Obr. 17 - Postup při reengineeringu [11]

Reengineering ve své extrémní podobě předpokládá, že aktuální procesy jsou zcela nefunkční a špatné, proto je nutné je od začátku přepracovat a změnit. Reengineering se tedy uplatňuje pouze tehdy, jsou-li nutné zásadní strategické změny a není jiné cesty.

Problematicke reengineeringu nebude v této diplomové práci věnováno více pozornosti. Pokud by čtenář měl zájem o více informací, lze je dohledat v literatuře [5], [11], [25]. Popis společnosti.

6 HISTORIE SPOLEČNOSTI IFE A JEJÍ STRUČNÝ POPIS

Rakouská společnost IFE (logo na obrázku Obr. 18) patří mezi světové lídry ve vývoji a výrobě automatických dveřních systémů pro kolejová vozidla. V České republice se historie společnosti IFE datuje od roku 1996, kdy byla na základech společnosti Hády – Metal, založena IFE-CR, a.s.

V současnosti (začátek roku 2017) v moderním závodě v CT parku Modřice u Brna pracuje více než 850 zaměstnanců a nových zaměstnanců nadále přibývá. S ročním výsledkem cca. 15 tisíc dveří, 11 tisíc pohonů a 5 tisíc schodů je klíčovým výrobním závodem společnosti IFE. [13]

V roce 1997 koupil společnost IFE německý koncern Knorr-Bremse s tradicí sahající do roku 1905.

Koncernová společnost Knorr-Bremse (logo na obrázku Obr. 19), s hlavním sídlem v Mnichově, je celosvětově vedoucím výrobcem brzdicích systémů pro železniční a užitková vozidla. V roli technologického průkopníka působí výrobce Knorr-Bremse významně v oblasti vývoje, výroby, prodeje a servisních služeb moderních brzdicích systémů, a to již po dobu více než 110 let. V roce 2014 dosáhla koncernová společnost obrátu ve výši 5,2 miliard eur. V roce 2015 dosáhla koncernová společnost obrátu ve výši 5,8 miliard eur a v jejím zaměstnaneckém poměru působí více než 24 000 spolupracovníků.

Obchodní divize Systémy pro železniční vozidla dodává své vysoce moderní produkty tradičním výrobcům vozidel městské dopravy, např. podzemních drah, tramvají, ale také nákladních železničních vozidel, lokomotiv, jakož i vysoce rychlostních a běžných železničních souprav pro osobní přepravu. Kromě brzdicích systémů tvoří produktové portfolio také inteligentní vstupní systémy, klimatizace, napájecí systémy, řídicí komponenty a stěrače, dveře na nástupiště železničních souprav, abrazivní materiál, jakož i asistenční systémy pro řidiče souprav. Součástí nabídky výrobce Knorr-Bremse jsou také simulátory jízdy a e-learningové systémy, určené k optimálnímu vzdělávání železničního personálu. [15]



Obr. 18 - Logo společnosti IFE



KNORR-BREMSE

Obr. 19 - Logo společnosti Knorr-Bremse

6.1 Výrobní portfolio

Společnost IFE nabízí svým zákazníkům kompletní řešení pro dveřní systémy, které najdou uplatnění jak v podzemních a městských dráhách, tramvajích a městských železnicích, tak ve vozech osobních a vysokorychlostních vlaků.

Jednotlivé součásti dveřního systému se zákazníkům dodávají odděleně, a proto je i výroba rozdělena na jednotlivé výrobní segmenty, které se specializují na konkrétní výrobek.

6.1.1 Výrobní segment dveřní křídla

Základním prvkem nástupního systému jsou dveře. Dveře jsou vyráběny různými technologiemi v závislosti na specifických požadavcích zákazníka. V zásadě je ale lze rozdělit do 4 hlavních skupin.

- Nástupní dveře pro metra a tramvaje,
- nástupní dveře pro regionální vlaky,
- nástupní dveře pro rychlovlaky a osobní vlaky,
- vnitřní dveře mezi soupravami a kabiny.

Obrázky některých typu dveří jsou na obrázcích Obr. 20, Obr. 21 a Obr. 22.



Obr. 20 - Výsuvné dveře pro tramvaje a metra [13]



Obr. 21 - Výsuvné dveře pro osobní vlaky [13]

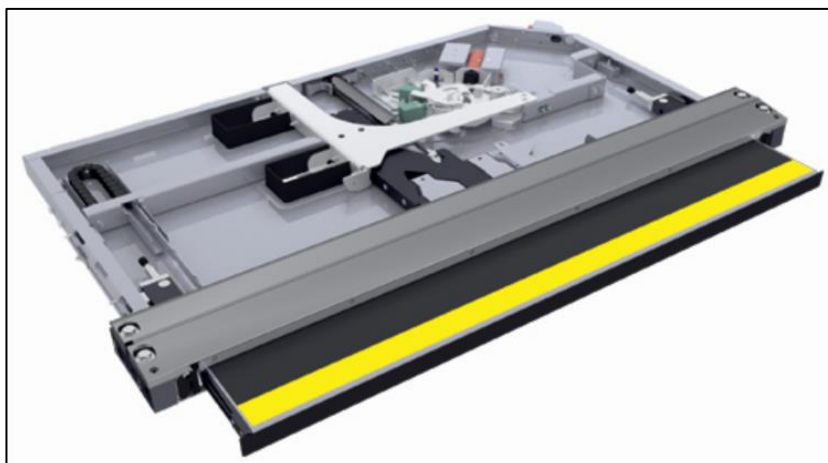


Obr. 22 - dveře kabiny [13]

6.1.2 Výrobní segment schody

Dalším prvkem, který je nutný ke kompletizaci nástupního systému, jsou různé druhy ramp a výsuvných schodů, které jsou zapotřebí pro cestující se sníženou mobilitou. Tyto produkty se dají v rámci segmentu rozdělit na dvě hlavní skupiny:

- **Výsuvné schody** – zajišťují vyplnění mezery mezi palubou a nástupištěm tak, aby mohly nastoupit i osoby se sníženou pohyblivostí a rodiče s kočárky. Poslední generace výsuvného schodu označená jako X4 se vyznačuje kompaktním designem a zabírá podstatně menší prostor, než předchozí generace. Ukázka schodu čtvrté generace je na obrázku Obr. 23.



Obr. 23 - Výsuvný schod čtvrté generace [13]

- **Pohyblivé schody** – Mají obdobné využití jako výsuvné schody a jsou využívány pro jednoduché nástupní systémy. V kombinaci s vybraným dveřním pohonem nepotřebují vlastní pohon. Tento druh schodu je mechanicky spojen s dveřním pohonem a jsou tak obě zařízení kontrolována zároveň.

6.1.3 Výrobní segment pohonů

Hlavním mechanismem pro otevírání a zavírání dveří je dveřní pohon. V současné době se využívá několika platform, které jsou šité na míru konkrétním zákaznickým požadavkům.

- **Pohon typu RLS** – konstrukčně jednoduchý pohon, který je využíván ve všech typech vozidel a v mnoha velikostech. Obsahuje jeden lineární vodící systém pro posuvný i otočný pohyb dveřních křídel. Tato modifikace, která nepotřebuje žádné vodící sloupky, se využívá pro kolejová vozidla s nižší rychlostí a tam, kde se očekává vyšší počet cyklů (otevření a zavření dveří).
- **Pohon typu E3** – velmi odolný pohon, který může být používán i s velmi širokými a těžkými dveřními křídly. Díky své všestrannosti a adaptabilitě je schopen otevřít dveře až do šířky 140 cm.

- **Pohon typu E4** – poslední generace pohonu, který je vybaven mimořádně odolným lineárním vodícím systémem. Má podstatně nižší hmotnost a kompaktnější design, než předchozí generace E3, což umožňuje optimální přizpůsobení se pohybu vozidla. Špíně odolná konstrukce je vybavena bezúdržbovými ložisky. Dveře jsou ukotveny ve všech čtyřech rozích přes speciální zámky. To umožňuje použití i při vysokém zatížení a pro otevírání dveří až do šířky 200 cm. Obrázek pohonu čtvrté generace je na obrázku Obr. 24.



Obr. 24 - Pohon typu E4

6.2 Systém managementu společnosti

Systém managementu je ve společnosti IFE popsán jako integrovaný systém založený na principech TQM. Společnost pro naplnění politiky neustálého zlepšování vyvinula model neustálého zlepšování nazvaný Knorr Excellence. Tato filozofie, která je platná pro celý koncern Knorr-Bremse, by měla zajistit, že zlepšování bude možné aplikovat na všech úrovních řízení a na všech operacích a procesech korporace. Přesný popis modelu Knorr Excellence nebude zveřejněn, ale v mnohém vychází z klasického EFQM modelu excellence, který lze spatřit na obrázku Obr. 25.

S tímto programem Knorr-Bremse propojuje systémy řízení a procesy, které definují jednotné výkonnostní standardy napříč odbornými oblastmi a regiony. Stanoví se cíle, měří se jejich dosažení na základě konkrétních ukazatelů a dokumentují se úspěchy pro živý přenos znalostí. V rámci Knorr Excellence se informují, sensibilizují a zapojují všichni zaměstnanci, aby se úsilí o dosažení nejlepších výkonů ukotвило v rámci celé firmy. Identifikovaná opatření dalšího zlepšení jsou prostřednictvím iniciativ a zodpovědných osob přenášena dále do divizí a odborných oblastí. Řídící kruhy kontrolují implementaci s pomocí fundovaných nástrojů na měření a analytických metod i sady ukazatelů o vysoké vypovídací hodnotě. [15]



Obr. 25 - EFQM model excellence [16]

6.3 Certifikáty společnosti

Společnost IFE je z hlediska specifických požadavků železničního průmyslu a jednotlivých zákazníků, povinna vlastnit několik certifikátů týkající se systému managementu a speciálních procesů. Nejdůležitější z nich je odvětvový standard pro železniční průmysl IRIS, který bude popsán dále v textu.

ČSN ISO 9001 a odvětvový standard IRIS

Základní a dnes již dávno překonané minimum systému řízení managementu dle ČSN EN ISO 9001:2016 je v rámci Knorr-Bremse zavedena pouze korporátně, čili není vázaná přímo na společnost IFE. Společnost IFE, jakožto dodavatel do železničního průmyslu, je povinna mít zavedený odvětvový standard IRIS (International Railway Industry Standard).

Tento odvětvový standard vznikl v roce 2005 jako součást skupiny UNIFE, s cílem zajištění vyšší kvality v železničním průmyslu a na jeho rozvoji se podílely přední společnosti v daném odvětví, včetně společnosti Knorr-Bremse.

Cílem IRIS je rozvoj a implementace globálního systému pro hodnocení společností dodávajících do železničního průmyslu s jednotným jazykem, posuzovacími směrnici a vzájemnou akceptací auditů, které vytvoří vyšší úroveň transparentnosti napříč dodavatelským řetězcem. [17]

Standard IRIS, stejně jako většina odvětvových standardů, vychází z minimálních požadavků normy ČSN ISO 9001:2016, ale je podstatně komplexnější a náročnější, protože obsahuje celou řadu nadstandardních požadavků specifických pro železniční průmysl.

Certifikát IRIS je po úspěšném absolvování auditu vydán akreditovaným orgánem a je platný po dobu tří let. Kromě certifikačního auditu probíhá ještě tzv. dozorovací audit, který se musí uskutečnit nejpozději do 12 měsíců od data posledního certifikačního auditu. Důležitým faktem je, že zavedení a udržování standardu IRIS je pro společnost kriticky důležitá, protože pokud by certifikát nebyla schopna obhájit, tak nesmí dále dodávat produkty svým zákazníkům.

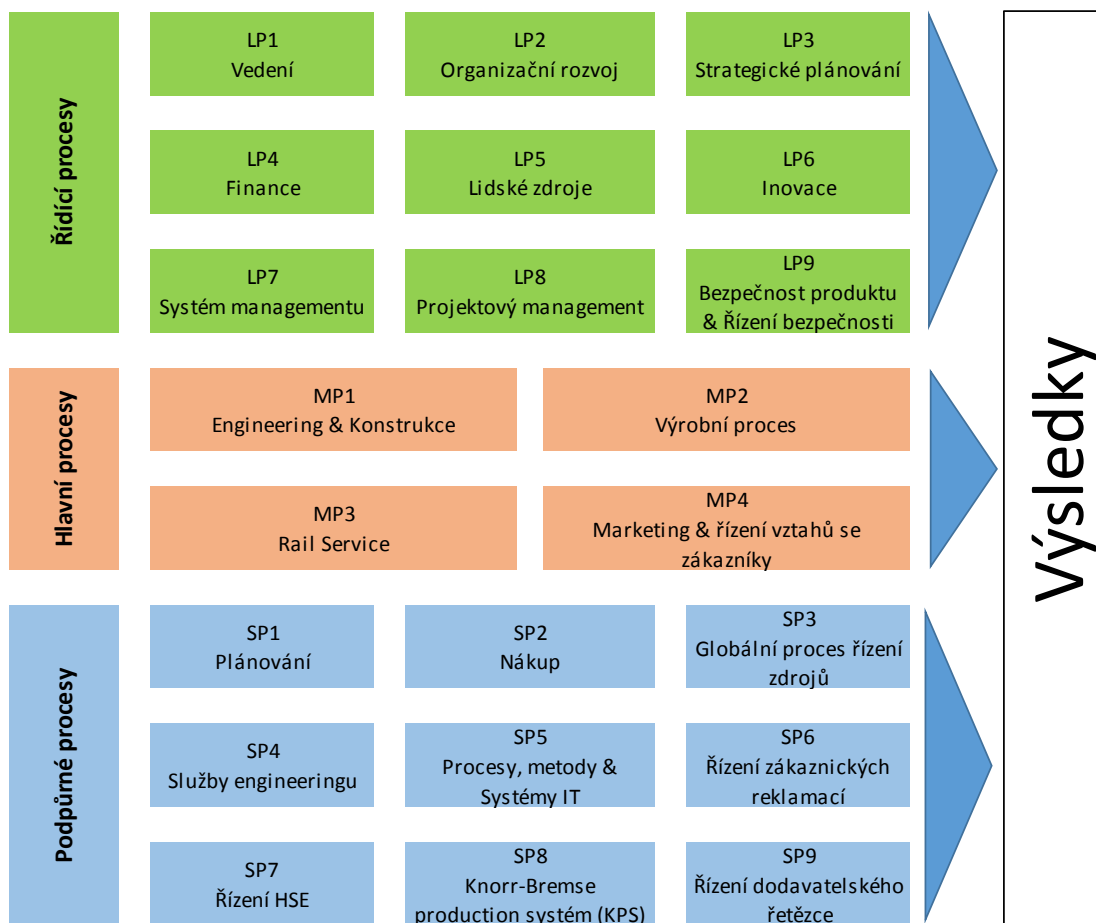
Pro zajímavost, dne 22.6.2016 bylo v Portugalsku rozhodnuto, že IRIS bude transformován pod ISO/TS a nejpozději do května 2017 bude tato transformace realizována. Proces certifikace i jeho metodika bude pořád pod taktovkou UNIFE. Všechny organizace, které jsou certifikovány dle aktuální verze 2.1, musí nejpozději do 14.9.2018 přejít na ISO/TS, jinak jejich certifikace zaniká.

Jiné certifikace

Společnost mimo jiné vlastní také certifikáty ISO 14001, OHSAS 18001 a jiné specifické certifikáty týkající se speciálních technologických procesů jako je svařování, lepení. Tyto specifické standardy ale nebudou v rámci této diplomové práce podrobněji rozebírány.

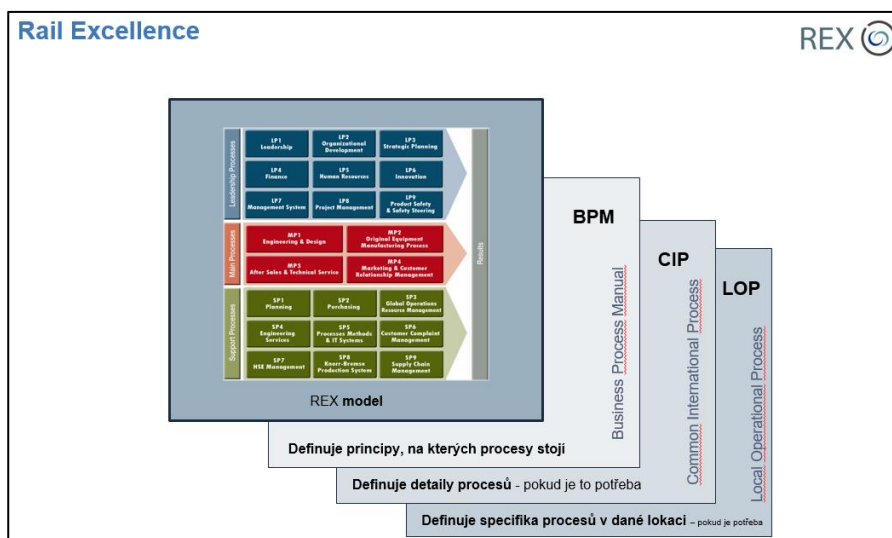
6.4 Řízení procesů ve společnosti

Jak už bylo zmíněno v kapitole 6, společnost IFE je součástí korporace Knorr Bremse, která má dvě hlavní divize – železniční a nákladní. Pro každou z těchto divizí je závazný jiný procesní model. IFE spadá pod divizi železničního průmyslu, a proto tedy bude dále popisován pouze tento specifický procesní model. V rámci železniční divize jsou všechny procesy integrovány do jednotného procesně orientovaného systému řízení, kde hlavním kritériem je dosažení stanovených výsledků a spokojenosti zákazníka. Za účelem integrace všech specifických požadavků železničního průmyslu, legislativy a zákazníku do jednotného procesně orientovaného systému řízení, byl vytvořen procesní model, který se nazývá REX (**R**ail **E**xcelence). V REX modelu, který je zobrazen obrázku Obr. 26, jsou procesy z hlediska jejich zaměření rozděleny na tři hlavní úrovně – řídicí procesy, hlavní procesy, podpůrné procesy.



Obr. 26 - Procesní model IFE (REX model)

Každá úroveň obsahuje několik skupin procesů (např. LP1 – vedení) a v každé skupině jsou procesy strukturovány na tři hlavní úrovně, jak je patrné z obrázku Obr. 27. Jedná se o BPM (Business Process Manual), CIP (Common International Processes) a LOP (Local Operational Processes).



Obr. 27 - Rail Excellence

Business Process Manual (BPM):

- představuje podnikatelské aktivity,
- popisuje celopodnikové vztahy a základní pravidla procesů.

Common International Processes (CIP)

- mezinárodní povinný předpis, podřízený BPM,
- podrobný popis kroků aktivit, kompetencí, procesních plánů a klíčových ukazatelů výkonnosti.

Local Operational Processes (LOP)

- dokument paralelní nebo podřízený CIPu,
- podrobné pokyny pro lokální procesy,
- obsahuje specifikace zodpovědností, formuláře, plány, pracovní instrukce a SAP popisy.

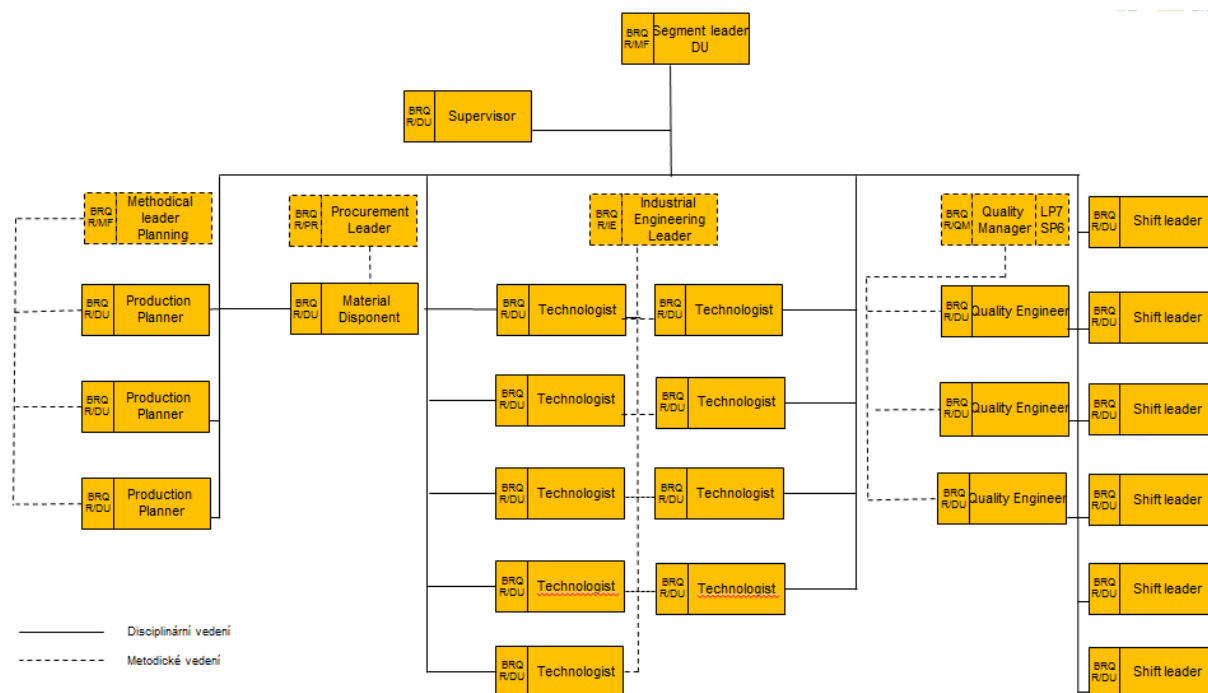
7 ANALÝZA VÝROBNÍHO SEGMENTU POHONŮ

Jedním z cílů diplomové práce bylo popsat hlavní proces. Z obrázku Obr. 26 je zřejmé, že ve společnosti jsou celkem 4 hlavní procesy, ale pouze jeden z nich probíhá celý v brněnském závodě. Tímto hlavním procesem je proces výroby. Z kapitoly 6.1 vyplynulo, že ve výrobním závodě v Brně se nachází několik výrobních segmentů, které jsou svou technologií značně odlišné, a tedy i jednotlivé popisy procesu výroby jsou jiné.

V rámci této diplomové práce se zaměřím pouze na jeden výrobní segment, a tím je výrobní segment pohonů. Následující kapitola se tedy bude věnovat detailnějšímu popisu výrobního segmentu pohonů, u kterého bude popsán hlavní proces výroby.

7.1 Organizační struktura a popis pracovních činností

Popis výrobního segmentu pohonů je vhodné začít aktuální organizační strukturou, která je zobrazena na obrázku Obr. 28.



Obr. 28 - organizační struktura výrobního segmentu pohonů [26]

Charakteristikou organizační struktury každého výrobního segmentu je disciplinární a metodické vedení podpůrných oddělení kvality, technologie, nákupu a plánování. Disciplinárním vedoucím je zde vždy segmentový vedoucí a jeho hlavními odpovědnostmi jsou plánování, řízení a organizování lidí, včetně kontroly práce. Metodickými vedoucími jsou pro oblast kvality manažer kvality, pro technologie vedoucí technologie, pro plánování vedoucí plánování, atd. Metodičtí vedoucí jsou zodpovědní za definici metod a nástrojů, jaké budou metodičtí podřízení aplikovat v rámci své práce na daném segmentu.

Dříve, než bude popsán hlavní proces výroby, je vhodné velmi stručně vysvětlit základní odpovědnosti pracovních pozic v rámci výše zmíněné organizační struktury. V tabulce (Tabulka 1) jsou vyjmenovány základní povinnosti THP pracovníků a v tabulce Tabulka 2 základní povinnosti pracovníků ve výrobě.

Tabulka 1 - základní povinnosti THP pracovníků

Pozice	Hlavní povinnosti
Segmentový vedoucí	<ul style="list-style-type: none"> - Plánuje, organizuje, řídí a kontroluje výrobu ve svěřeném výrobním úseku. - Stanovuje cíle a strategie. - Zavádí, řídí a uplatňuje všechny procesy, jejich nástroje a metody relevantní pro výrobu ve svěřeném výrobním úseku a zajišťuje vysokou kvalitu tohoto procesu, jeho měření a dosahování zlepšování v tomto procesu.
Supervizor	<ul style="list-style-type: none"> - Vede projekty za účelem zlepšování procesů. - Zajišťuje neustálé zlepšování procesů, identifikuje nedostatky, iniciuje vhodná nápravná opatření k jejich odstranění. - Podílí se na střednědobém a dlouhodobém plánování segmentu, podporuje segmentového vedoucího při plánování KPI, personálu a investic na následující období. - Zastupuje segmentového vedoucího v případě jeho nepřítomnosti.
Operativní nákupčí	<ul style="list-style-type: none"> - Zajišťuje a objednává operativní materiál v rámci svěřeného segmentu.
Technolog	<ul style="list-style-type: none"> - Vypracovává technologické předpisy a pracovní postupy. - Podílí se na zadávání přípravků a jejich zavedení do výroby. - Stanovuje normy spotřeby práce. - Implementuje a zavádí změny do výrobního procesu.
Inženýr kvality	<ul style="list-style-type: none"> - Kompletní zodpovídá za podporu a řízení kvality ve svěřeném segmentu. - Vyšetřuje interní a externí reklamace a implementuje okamžitá a preventivní opatření. - Navrhuje a podporuje implementaci nástrojů pro kontinuální zlepšování procesů v oblasti kvality. - Disciplinárně i metodicky řídí auditory procesu.
Plánovač	<ul style="list-style-type: none"> - Přípravuje, zpracovává a sestavuje podklady pro přípravu plánů. - Sestavuje výrobní plán pro svěřenou oblast výroby a navrhuje opatření a změny plánu při změně vnějších podmínek. - Projednává výrobní plán a jeho změny se zástupci jednotlivých oddělení (výroba, operativní nákup, sklad, expedice, kvalita).

Pozice	Hlavní povinnosti
Auditor procesu	<ul style="list-style-type: none"> - Provádí mezioperační kontrolu a eventuálně výstupní kontrolu. - Řeší operativní problémy v rámci výrobního procesu. - Podílí se a případně samostatně pracuje na analýzách příčin zák. reklamací, interních zjištění.
Vedoucí směny	<ul style="list-style-type: none"> - Odpovídá za včasné plnění zakázek v rámci OTD, zajišťuje a koordinuje potřebné procesy a jejich vstupy. - Zadává a organizuje práci v týmu, plánuje obsazení směn, plánuje dovolené a nepřítomnost na pracovišti, rozděluje pracovní úkoly, zadává náhradní práce. - Řeší aktuální kvalitativní problémy ve výrobě způsobené dodávanými díly a vlastní výrobou. - Realizuje nápravná opatření z reklamací.
Navažeč/zásobovač	<ul style="list-style-type: none"> - Zodpovídá za včasné a kvalitní zásobování určeného pracoviště materiálem. - Řeší operativní problémy s materiálem (poškození ve výrobě, ztracený materiál).

7.2 Produkty a rozdělení linek

Hlavní produkty byly již vysvětleny v kapitole 6.1.3. V rámci výrobního segmentu pohonu je několik výrobních linek, které vyrábí různé druhy projektově specifických pohonů. Linky jsou zásobovány buď přímým materiálem ze skladu nebo předmontážemi, které jsou vyráběny na několika pracovištích v rámci segmentu pohonů. Oddělení tedy lze rozdělit na dvě hlavní části. Jedná se o výrobní linky kompletních pohonů a o pracoviště výroby drobných dílů nebo předmontáží. Hlavním rozdílem je, že u výrobní linky se na montáži podílí několik operátorů, kdežto drobné díly jsou kompletně montovány pouze jedním pracovníkem.

7.3 Popis hlavního procesu

Hlavním procesem výrobního segmentu pohonu je proces výroby, který začíná u plánovače. Plánovač po ověření dostupnosti materiálu pro výrobní zakázku musí ověřit disponibilitu lidských zdrojů. Těmito činnostem v podniku samozřejmě předchází celá řada dalších procesů a subprocessů, ale ty nebudou předmětem této diplomové práce.

Pro základní vysvětlení rámce hlavního procesu jsem využil nejdříve diagramu SIPOC a pro detailnější popis činností jsem zvolil vývojový diagram v kombinaci s tabulkovým popisem. Diagramy byly sestaveny v programu MS Visio a EDraw MAX.

7.3.1 Základní informace o procesu:

Cíl procesu:

- Definovat základní činnosti a odpovědnosti v procesu výroby.
- Definovat základní požadavky na vstupy a výstupy v procesu.
- Definovat interní a externí zákazníky procesu.

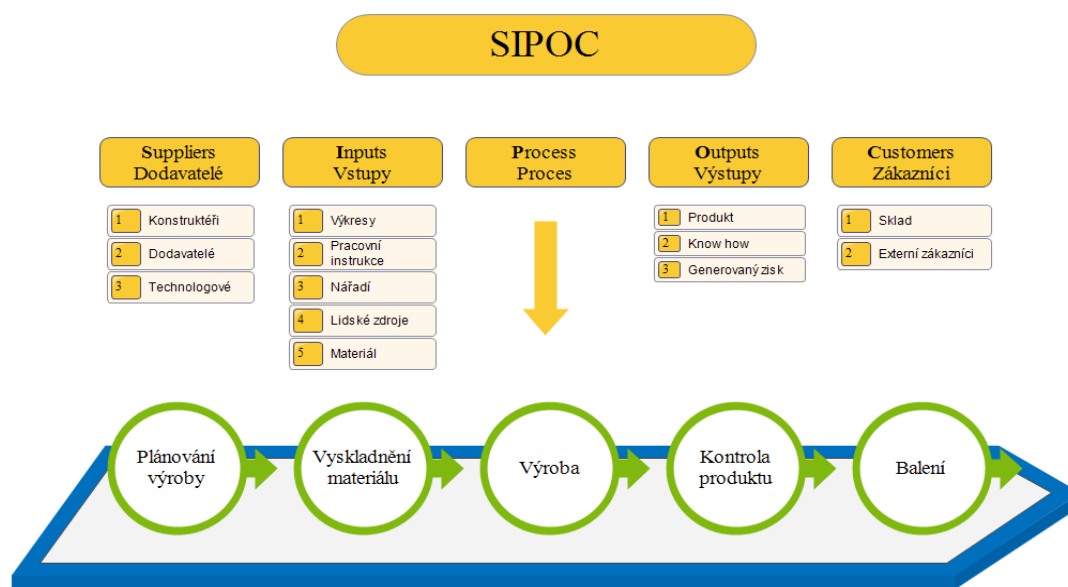
Vlastník/sponzor procesu: Vlastníkem procesu je segmentový vedoucí.

Oblast použití: Proces je platný pro všechny výrobní segmenty v rámci IFE CR.

7.3.2 Diagram SIPOC

Jak již bylo zmíněno, SIPOC je velmi vhodným grafickým nástrojem pro základní vymezení rozsahu procesů a jeho hlavních prvků. Jednoduše také zobrazuje ty nejdůležitější fáze a jasně určuje hranice procesu.

Při sestavování SIPOC diagramu bylo využito metodiky popsané v kapitole 4.2.4 teoretické části této diplomové práce. Výsledný diagram je na obrázku Obr. 29.

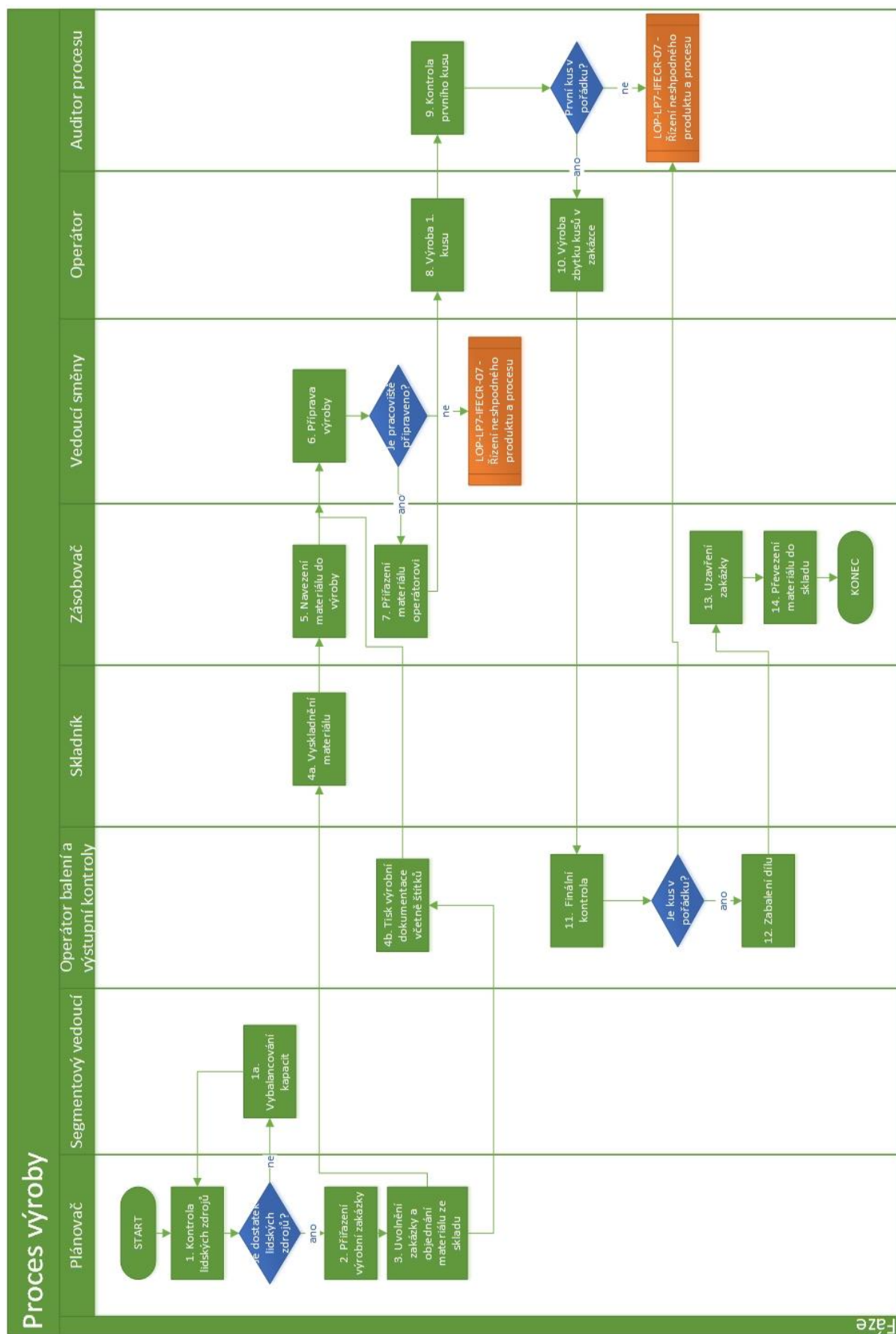


Obr. 29 - SIPOC diagram - výroba

7.3.3 Vývojový diagram

Vývojový diagram ukazuje detailnější rozpad jednotlivých činností vycházející z diagramu SIPOC. Metodicky byl sestaven dle teoretického základu popsaného v kapitole 4.2.4 a je doplněn o tabulku s detailnějším popisem jednotlivých činností, včetně definice vstupů a výstupů. Je nutné se zmínit, že proces výroby je ve společnosti IFE popsán jen velmi stroze a veškeré popisy činností, včetně definice vstupů a výstupů jsem doplnil sám na

základě aktuálního stavu. Číslo činnosti v tabulce (Tabulka 3) odpovídá číslu činnosti ve vývojovém diagramu na obrázku Obr. 30.



Tabulka 3 - Popis činností hlavního procesu

Číslo činnosti	Název činnosti	Odpovědnost	Vstupy	Výstupy	Podrobný popis
1	Kontrola lidských zdrojů	Plánovač	Plánované zakázky	Zkontrolované kapacity	Plánovač se ve spolupráci s vedoucím směny přesvědčí, že je na pracovišti dostatek lidských kapacit.
1a	Vybalancování kapacit	Segmentový vedoucí	Informace o nedostatku lidí na pracovišti	Vyřešení problému s nedostatkem lidí	Pokud není dostatek lidí na pracovišti, plánovač komunikuje se segmentovým vedoucím, který se snaží zajistit požadovaný počet lidí ve spolupráci s ostatními vedoucími v rámci segmentu nebo i mimo něj.
2	Přiřazení výrobní zakázky	Plánovač	Objednávka zákazníka	Výrobní zakázka	Jakmile plánovač ví, že je na pracovišti dostatek kapacit, tak na základě objednávky vytvoří výrobní zakázku.
3	Uvolnění zakázky a objednání materiálu ze skladu	Plánovač	Plán výroby a výrobní zakázka	Požadavek na vyskladnění	Když je zakázka vytvořena, tak je dále nutné objednat materiál ze skladu. Vše probíhá v systému SAP.
4a	Vychystání materiálu ze skladu	Skladník	Požadavek na vyskladnění	Připravený materiál ve skladu max. do 24 hodin.	Po přijetí požadavku na vyskladnění musí skladníci všechny materiál vychystat maximálně do 24 hodin od přijetí požadavku.
4b	Tisk výrobní dokumentace	Zásobovač	Výrobní zakázka	Vytištěná výrobní dokumentace: Průvodka, kusovník, štítky,	Jakmile je zakázka vytvořena a materiál přistaven, měly by se co nejdříve vytisknout také všechny potřebné dokumenty a štítky. Tento krok probíhá paralelně s vychystáním materiálu ze skladu.
5	Navezení materiálu do výroby	Zásobovač	Materiál připravený ve skladu	Materiál převezený do výroby.	Skladníci materiál přistaví do zóny pro výrobu, kde si jej musí převzít výrobní zásobovač a navést materiál do výroby.
6	Příprava výroby	Zásobovač/Vedoucí směny	Materiál přivezený do výroby	Pracoviště připraveno pro výrobu	Zásobovač se musí ujistit, že je pro výrobní zakázku vše připraveno (výrobní dokumentace, materiál, štítky, atd. Pokud je vše v pořádku, tak přejde k následujícímu kroku.
7	Přiřazení materiálu operátorovi	Zásobovač	Pracoviště připraveno pro výrobu	Materiál přiřazený na pracoviště	Zásobovač vyskládá materiál příslušnému operátorovi do regálu.
8	Výroba 1. kusu	Operátor	Materiál přiřazený na pracoviště	Vyrobený první kus	Operátor vyrobí první kus dle pracovní instrukce a předá jej ke kontrole auditorovi procesu. Pokračuje dál ve výrobě a čeká na uvolnění první kus, který poté slouží jako "zlatý vzorek".
9	Uvolnění prvního kusu	Auditor procesu	Vyrobený první kus	Uvolněný první kus	Jakmile operátor vyrobí a dodá první kus, tak by měl auditor procesu tento kus uvolnit, aby měl operátor jistotu, že vyrábí správně.

10	Výroba zbytků kusů v zakázce	Operátor	Uvolněný první kus	Vyrobený zbytek kusů v zakázce	Po vyrobení prvního kusu operátor normálně vyrábí dál, ale kusy se nesmí dostat na finální kontrolu, dokud první kus není uvolněn.
11	Finální kontrola	Operátor balení a výstupní kontroly	Vyrobené kusy	Zkontrolované kusy	Jakmile operátor vyrobí všechny kusy, tak informuje operátora balení a ten si díly převezme ke kontrole.
12	Zabalení dílu	Operátor balení a výstupní kontroly	Zkontrolované kusy	Zabalené kusy	Když jsou všechny díly v pořádku, tak může dojít k zabalení dílů do připraveného balicího materiálu. Zabalené kusy se ukládají na paletu.
13	Uzavření zakázky		Zabalené kusy	Zakázka ukončena v SAP	Po naplnění palety zásobovač zkontroluje, které zakázky jsou již hotové a tyto odhlásí ze systému.
14	Převezení materiálu do skladu		Zabalené kusy Ukončená zakázka v SAP	přeskladnění a odvezený materiál do skladu	Když jsou kusy odhlášeny ze systému, může zásobovač převést produkty z odhlášených zakázek do skladu.

7.4 Měření výkonnosti procesu výroby

V přechodí kapitole byl stručně popsán hlavní proces výroby na segmentu pohonů a v této kapitole se budu krátce věnovat vysvětlení ukazatelů, kterými je výkonnost hlavního procesu měřena.

Segmentový vedoucí musí jako vlastník procesu mít přehled o tom, jak se proces mění v čase a sledovat jeho reálnou výkonnost. Základním smyslem měření výkonnosti procesu je, aby jeho výstupy sloužily k co nejobjektivnějším zásahům do procesu.

Pro daný výrobní proces je ve společnosti stanovena celá řada metrik (KPI – **Key Performance Indicators**), která jsou pravidelně vyhodnocována. Mezi hlavní KPI patří:

- počet interních reklamací,
- počet externích reklamací,
- PPM,
- produktivita,
- COPQ (náklady na nekvalitu),
- OTD (včasnost dodávek),
- hodinová sazba.

Jedná se o klasické ukazatele KPI, které lze v různých kombinacích a modifikacích spatřit ve většině výrobních závodů. Jednotlivé KPI jsou vyhodnocovány buď přímo segmentovým vedoucím, nebo relevantním podpůrným oddělením.

Počet interních reklamací

Prvním ukazatelem je ukazatel počtu interních reklamací, tedy celkový počet neshod, které byly v rámci daného měsíce nalezeny a zadány do systému SAP. Na každý problém zadáný do systému SAP se váže číslo tzv. Q-hlášení, které je vždy jedinečné. Q-hlášení je vlastně výstupem procesu řízení neshod, který bude velmi podrobně analyzován v kapitole 9.

V rámci výrobního segmentu se sleduje nejen celkový počet problémů, ale také počty neshodných kusů rozdělených podle příčiny (výroba, dodavatel, konstrukce, atd.). Ukazatel interních reklamací bude dále rozebírán ještě v kapitole 9.3.1.

Počet externích reklamací

Dalším velmi důležitým ukazatelem je ukazatel počtu zákaznických reklamací, který je ve většině výrobních společnostech zakomponován do klíčových ukazatelů, protože je jedním z nejdůležitějších nepřímých ukazatelů spokojenosti zákazníka. Maximální povolený počet reklamací mají ve svých cílech všichni zaměstnanci podpůrných a řídicích oddělení, spadajících pod výrobní segment pohonů. Všichni zaměstnanci by tedy měli dělat vše pro to, aby byl počet reklamovaných dílů co nejmenší, protože jak již bylo několikrát zdůrazněno v teoretické části, spokojenost zákazníka je nejdůležitějším faktorem pro budoucnost společnosti. V IFE je tento ukazatel vyhodnocován na měsíční bázi a jako roční ukazatel je uložen do cílů všech THP zaměstnanců.

PPM z externích reklamací

Dalším klasickým kvalitativním ukazatelem je PPM, které symbolizuje, kolik zákazník reklamuje měsíčně dílů. Výpočet PPM již byl vysvětlen v teoretické části. Rovněž PPM patří k základním ukazatelům, který výrazně ovlivňuje spokojenost zákazníka.

Produktivita

Slovo produktivita je v každém výrobním závodě denně skloňováno a je jedním z nejdůležitějších ukazatelů. Primárním smyslem ukazatele produktivity je vyjádření objemu vyprodukovaných hodnot připadající na jednotku spotřebované práce za dané časové období. Vzorec je tedy jednoduchý: $\text{produktivita} = (\text{počet hodin dle normy} / \text{počet skutečně odpracovaných hodin})$ a udává se v procentech.

Vyšší produktivita nesmí být nikdy vykoupena nízkou kvalitou, a proto je tato skutečnost především operátorům a vedoucím směny neustále zdůrazňována. V mnoha společnostech jsou manažeři výroby hodnoceni především za produktivitu a efektivitu výroby a málokdy za ukazatele kvality, které často bývají pouze v cílech oddělení kvality. Takový systém rozdělení ukazatelů je ale dle mého soudu nevhodný, protože často vede ke konfliktům mezi odděleními výroby a kvality, kde si každý hlídá především ty cíle, za které je hodnocen. Ve společnosti IFE je tento problém vyřešen tím, že segmentový vedoucí je zodpovědný za plnění všech ekonomických, kvalitativních, technických i výkonových KPI, a tedy ani nemůže mít důvod upřednostňovat to či ono KPI.

COPQ (Cost of Poor Quality)

Náklady na nekvalitu jsou ve výrobních společnostech nejčastějším finančním ukazatelem kvality a nejinak je tomu i v IFE. Do nákladů na nekvalitu jsou v současné době započítávány veškeré náklady na šrotování, prostoje a opravy prováděné ve výrobě. Ukazatel nákladů na kvalitu bude v této diplomové práci ještě několikrát skloňován, protože se jedná o jeden z hlavních ukazatelů procesu řízení neshod.

OTD (On time Delivery)

Spolu s kvalitou a cenou produktu, je ukazatel včasnosti dodávek nejdůležitějším z pohledu zákazníka. Ukazatel OTD určuje, kolik procent dodávek se společnosti podařilo dodat zákazníkovi dle požadovaného termínu. OTD je ukazatelem platným pro celý výrobní závod a pro každý výrobní segment je stejný. Dodávka je totiž kompletní teprve tehdy, jakmile všechny výrobní segmenty vyrobí požadovaný počet dílů pro danou dodávku (projekt), a tedy případné zpoždění jednoho výrobního segmentu ovlivní výsledek i segmentů ostatních.

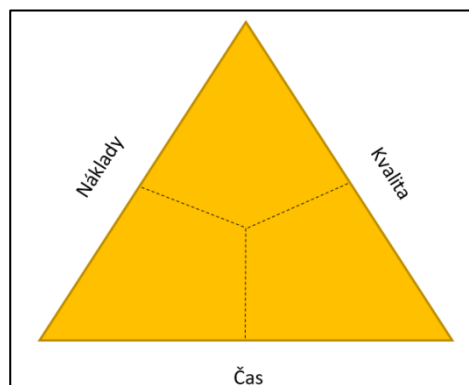
Hodinová sazba

Jedná se o ukazatel, který je založen na jednoduchém zlomku, který určuje hodnotu hodinové nákladové sazby $HNS = N[Kč] / KAP [h]$. V podstatě se tedy jedná o maximální povolený rozpočet daného výrobního segmentu na jeden měsíc. Tento ukazatel může být výrazně ovlivňován ukazateli kvality a COPQ, ale vstupují zde také investice do nové infrastruktury a jiné náklady přiřaditelné danému výrobnímu segmentu v rámci uvažovaného měsíce.

Dílčí závěr

Většina ze zmíněných klíčových ukazatelů výkonnosti se navzájem ovlivňuje a má to své logické opodstatnění. Například, pokud se výrobní segment bude soustředit primárně na produktivitu, tak lze téměř s jistotou tvrdit, že kvalita výstupu bude zhoršena. Stejně to ale funguje i naopak, tedy pokud se bude mnoho času věnovat kontrole kvality, tak tím bude ovlivněna jak produktivita, tak hodinová sazba.

V každé společnosti se tedy musí najít jakási vyváženost mezi všemi ukazateli tak, jak to ukazuje obrázek Obr. 31, a nedopustit tak, aby se v důsledku nastavení náročného cíle u jednoho ukazatele, negativně ovlivňovalo dosažení ukazatelů jiných.



Obr. 31 - Rovnováha mezi ukazateli

Všechny ukazatele jsou vyhodnocovány na měsíční bázi a každý půlrok je kontrolována jejich aktuálnost a dosažitelnost. Úspěšné a trvalé plnění všech cílů není možné bez vhodně zvolené strategie a bez neustálého zlepšování procesů. Každý z vlastníků procesu tedy musí dělat vše pro to, aby byl proces co nejplynulejší a aby generoval co nejméně chyb.

V následující kapitole se již budu věnovat primárnímu cíli této diplomové práce a tím jsou procesy řízení neshod ve společnosti IFE CR, a.s.

8 PROCESY ŘÍZENÍ NESHOD

Klíčovým obsahem této diplomové práce je analýza procesu řízení neshod. Ve společnosti patří řízení neshod k důležitým řídicím procesům, zajišťujícím co nejplynulejší průběh hlavního procesu výroby. Každá společnost vlastní certifikát ISO 9001 má (mimo jiné) povinnost, mít popsané procesy zabývající se řízením neshodného výstupu. Rovněž IRIS zpřesňuje a specifikuje další požadavky, které musí být z hlediska řízení neshod popsány a uplatňovány. Ve společnosti IFE jsou procesy řízení neshod popsány ve skupině procesů systému managementu, řízení dodavatelského řetězce a řízení zákaznických reklamací (viz REX model na obrázku Obr. 26).

K základním procesům popisujícím řízení neshod ve společnosti IFE patří následující:

- řízení neshodného produktu a procesu (dále jen ŘNPP),
- nápravná a preventivní opatření (dále jen NaPO),
- řízení zákaznických reklamací,
- řízení dodavatelských reklamací.

Všechny výše zmíněné procesy jsou generické, a tedy platné pro všechny výrobní segmenty. V rámci diplomové práce se budu zabývat pouze procesy ŘNPP a NaPO, a to pouze v rámci výrobního segmentu pohonu. Procesy ŘNPP a NaPO jsou výrobním segmentem přímo ovlivnitelné a dohled nad jejich správnou aplikací je v kompetenci převážně inženýrů kvality. Procesy řízení zákaznických reklamací a řízení dodavatelských reklamací by jistě zasluhovaly stejnou hloubkovou analýzu, jako procesy ŘNPP a NaPO, ale vzhledem k tomu, že nejsou přímo ovlivnitelné výrobním segmentem, nebudou v této diplomové práci řešeny.

8.1 Řízení neshodného produktu a procesu

Základním procesem zabývajícím se řízením neshod je proces ŘNPP, který ukládá každému pracovníkovi, který zjistí neshodu anebo má podezření na neshodu, povinnost, tuto neshodu nahlásit a eskalovat svému nadřízenému.

8.1.1 Základní informace o procesu

Základní charakteristika analyzovaného procesu patří k nutným informacím a nepostradatelným vstupem ke každému popisu procesu. Dále v textu tedy budou zmíněny základní informace převzaté z aktuálního popisu procesu ŘNPP ve společnosti.

Cíl procesu:

- a) Definovat pravidla, jakým způsobem bude výrobek nebo proces, který není ve shodě s požadavky anebo existuje podezření na neshodu vůči požadavkům v rámci IFE-CR, identifikován a řízen.
- b) Zabezpečit, aby se předešlo nezamýšlenému použití neshodného produktu nebo dodání neshodného produktu k zákazníkovi.

Vlastník/sponzor procesu: Vlastníkem procesu je manažer kvality.

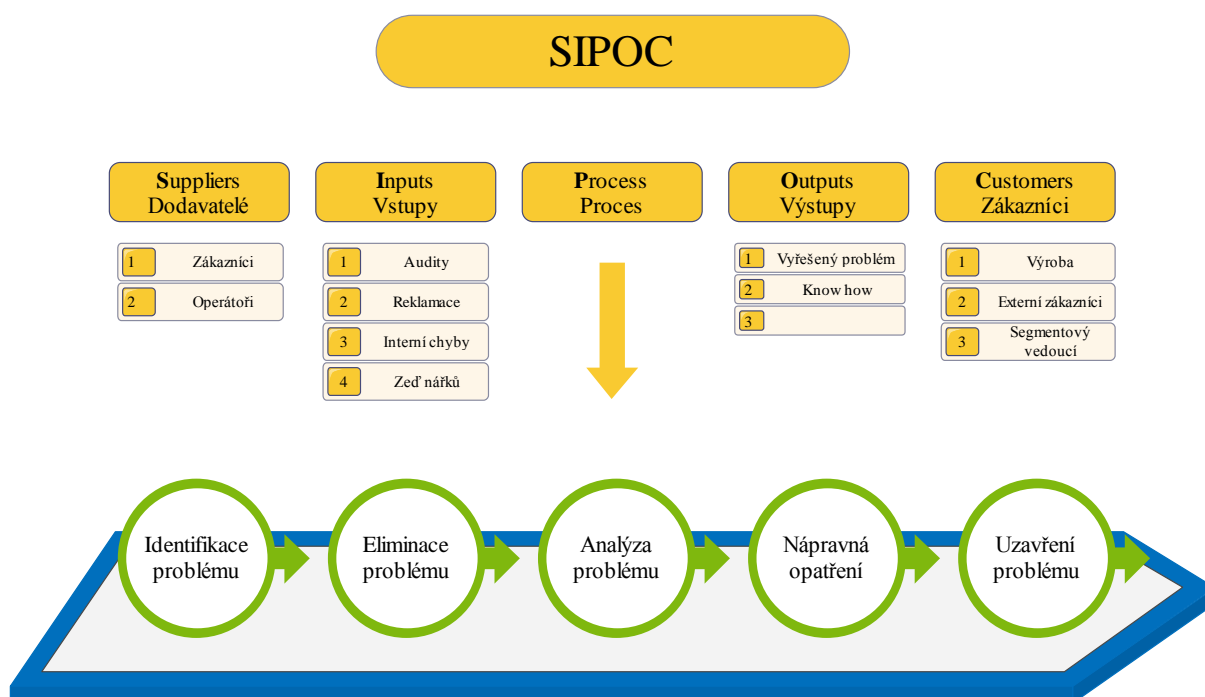
Oblast použití: Proces je platný pro všechny oddělení v rámci společnosti

Základní terminologie:

- Neshodný výrobek = výrobek, který není ve shodě s požadavky zákazníka na výrobek anebo existuje podezření, že nesplňuje požadavky zákazníka.
- Požadavek = potřeba nebo očekávání, které jsou stanoveny, obecně se předpokládají nebo jsou závazné.
- Neshodný proces = proces, který neodpovídá předpisu nebo proces který generuje neshodné výrobky.

8.1.2 Diagram SIPOC procesu ŘNPP

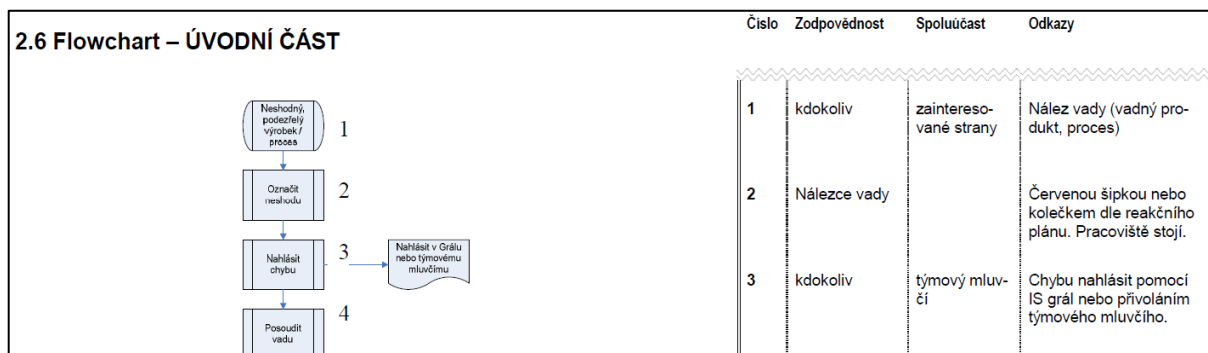
K obecnému popisu základního vymezení procesu ŘNPP jsem stejně jako u hlavního procesu zkonstruoval SIPOC diagram. Diagram SIPOC není v současné době k popisu procesů ve společnosti využíván a pro účely diplomové práce jsem jej sestavil na základě aktuální znalosti procesu. Vzniklý diagram je vyobrazen na obrázku Obr. 32.



Obr. 32 - SIPOC Diagram - řízení neshodného produktu a procesu

8.1.3 Vývojový diagram

Diagram SIPOC zmíněný v předchozí kapitole poskytuje velmi obecné informace, které samozřejmě vyžadují detailnější rozpad na konkrétní subprocesy a činnosti, doplněných o role a odpovědnosti. K detailnějšímu vysvětlení jednotlivých činností je ve společnosti využíváno vývojového diagramu doplněného o odpovědnosti, participující strany a detailnější popis činností. Příklad stávajícího vzhledu vývojového diagramu je ukázán na obrázku Obr. 33. Pro účely diplomové práce jsem se pro vyšší přehlednost rozhodl procesy ŘNPP přemodelovat v programu MS Visio. Vzniklý diagram obsahem přesně odpovídá aktuálnímu popisu procesu, aktuálně používaném.



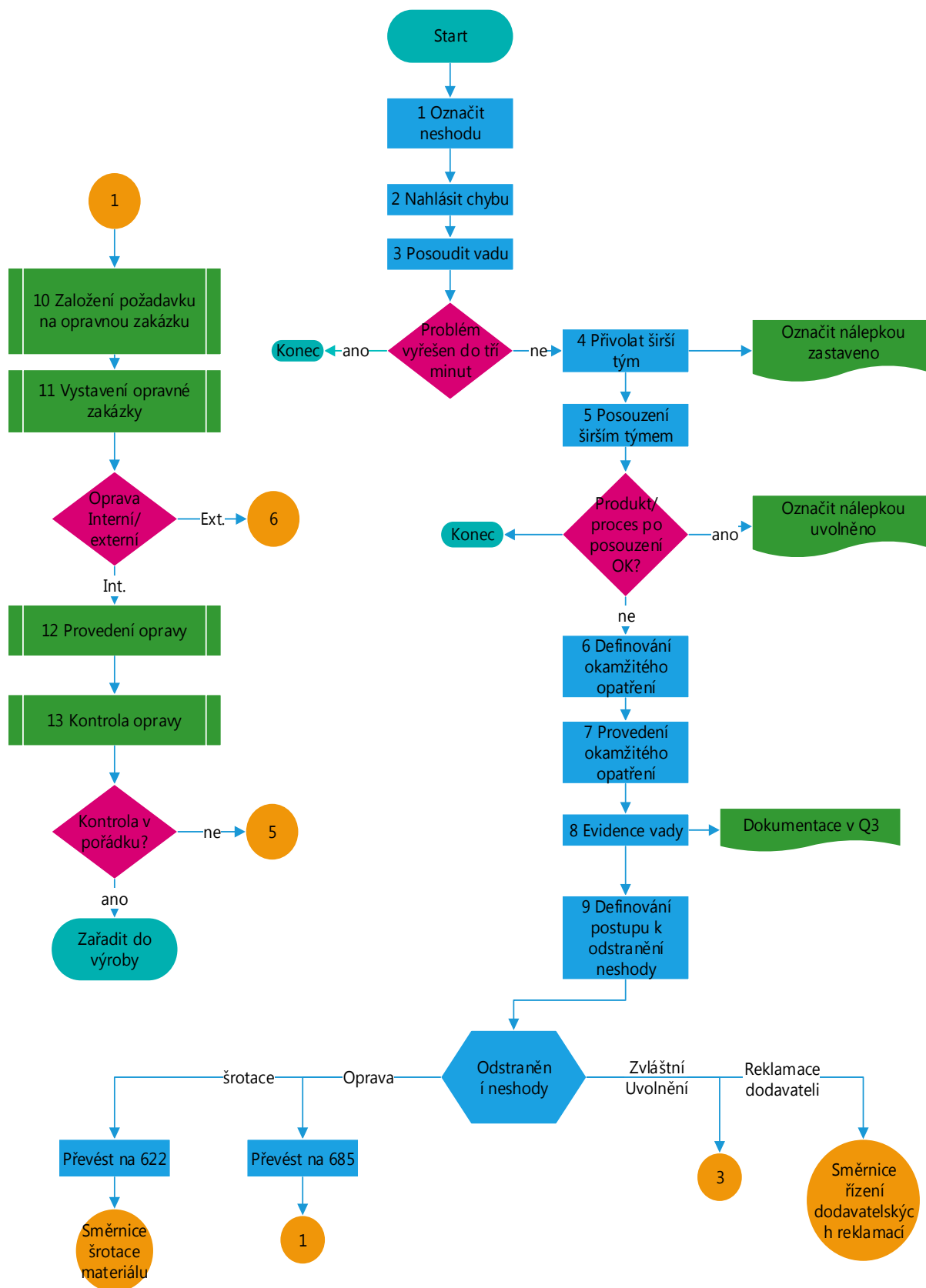
Obr. 33- Výřez z aktuálního vzhledu popisu procesů

Na následující stránkách již budou na obrázku Obr. 34 a Obr. 35 zobrazeny přepracované vývojové diagramy procesu ŘNPP, doplněné o detailnější popis jednotlivých činností v tabulce

Tabulka 4 a Tabulka 5.

Z hlavního vývojového diagramu je patrné, že proces ŘNPP má několik subprocesů. Jedná se o tyto:

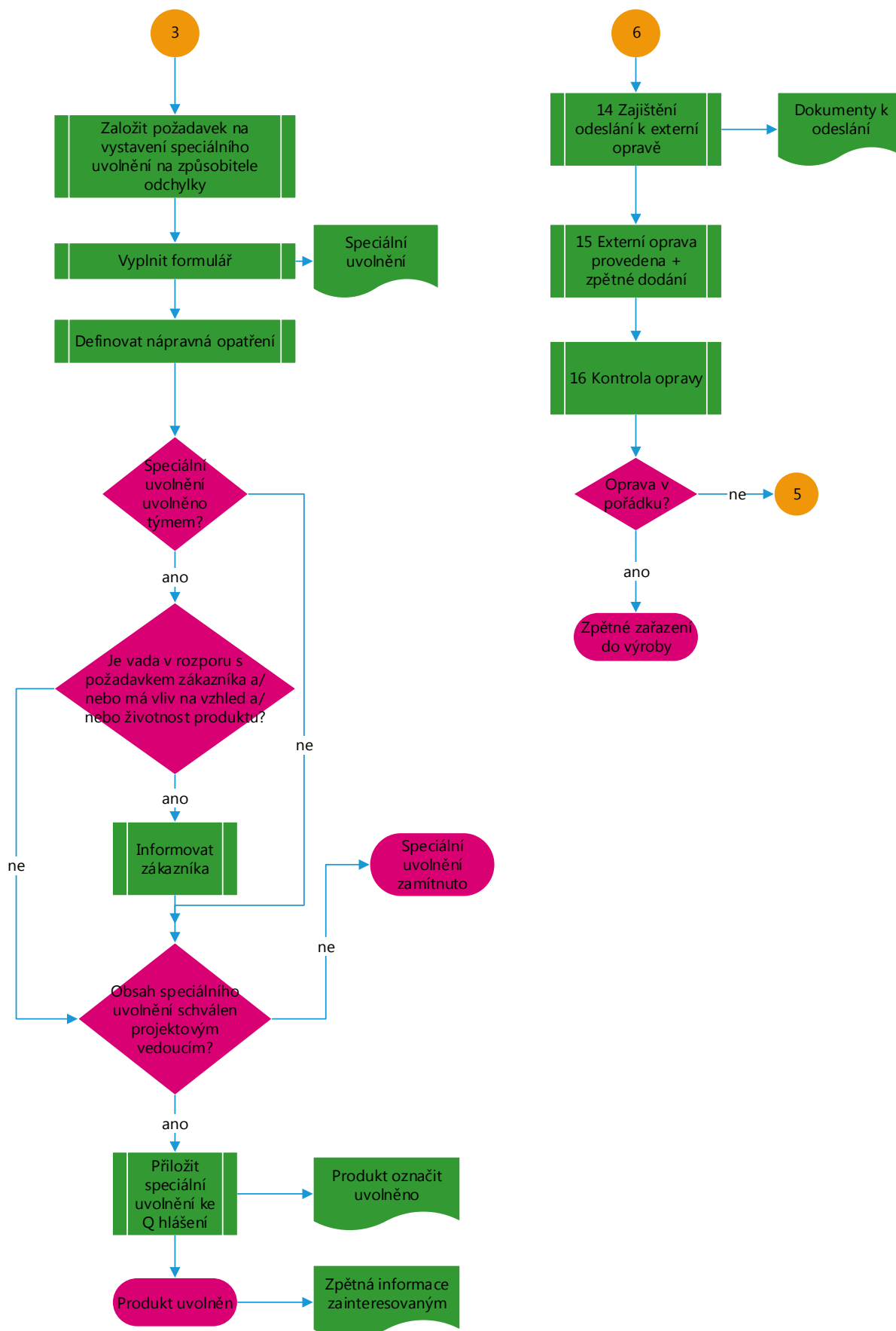
- subproces 1: oprava dílu,
- subproces 3: speciální uvolnění,
- subproces 5: ??? (není nikde popsán),
- subproces 6: externí oprava dílu,
- subproces „směrnice řízení dodavatelských reklamací“,
- subproces „směrnice šrotace materiálu“.



Obr. 34 - Vývojový diagram ŘNPP a subprocesu 1

Tabulka 4 – Popis činností hlavního procesu a subprocessu 1

Číslo činnosti	Název činnosti	Odpovědnost	Spoluúčast	Aktuální popis
1	Identifikace chyby	Kdokoliv	Zainteresované strany	Nález vady (vadný produkt, proces)
2	Označit chybu	Nálezce vady		Červenou šipkou nebo kolečkem dle reakčního plánu. Pracoviště stojí.
3	Nahlásit chybu	Nálezce vady	Vedoucí směny	Jakmile je neshodný kus označen, je nálezce vady povinen na problém upozornit vedoucího směny.
4	Posoudit vadu	Vedoucí směny	Operátor	Lze-li problém vyřešit do 3 minut (např. poučením pracovníka) tak konec. Vyřešením problému do 3 minut se rozumí, že týmový mluvčí dle svých zkušeností zhodnotí, jestli se jedná opravdu o vadu nebo o dovednostní problém operátora.
5	Přivolat širší tým	Vedoucí směny	Auditor procesu	Označit nálepkou zastaveno.
6	Posouzení vady širším týmem	Auditor procesu	Inženýr kvality, technolog, SQA, konstruktér	Zhodnocení chyby a příčiny.
7	Definování okamžitého opatření	Auditor procesu	Zainteresované strany	Např. kontrola dílů ve výrobě, kontrola dílů na expedici, kontrola skladu, převedení NOK dílu do zóny pro zastavené produkty... dále je nutné definovat termín a odpovědnost.
8	Provedení okamžitého opatření	Vlastník úkolu		Definováno v předchozím kroku
9	Evidence vady	Auditor procesu nebo vedoucí směny	Zainteresované strany	V případě, že existuje podezření na únik vady k zákazníkovi, je třeba ochránit zákazníka také dle LOP-SP6-IFECR-01 – proces zpracování zákaznických reklamací (založení Q1 hlášení – hlášení o externí vadě). Separovat neshodné produkty dle kapitoly 2.3 – uložení neshodných výrobků
10	Definování postupu odstranění vady.	Auditor procesu	Koordinátor, inženýr kvality, týmový mluvčí, technolog, konstruktér, SQA, technolog	Definování akcí, odpovědnosti a termínu. Zdokumentovat postup do Q3.
11	Založit opatření na technologa	Auditor procesu	Technolog	
12	Vystavení opravné zakázky	Technolog		Popsat způsob opravy – pracovní postup
13	Provedení opravy	Výroba	Technolog	Dle pracovního postupu



Obr. 35 - Vývojový diagram subprocesu 3 a 6

Tabulka 5 – Popis činností suprocesu 3 a 6

Číslo činnosti	Název činnosti	Odpovědnost	Spoluúčast	Aktuální popis
15	Zajištění odeslání k externí opravě	Technolog	Logistika	NA
16	Externí oprava provedena + zpětné dodání	Externí dodavatel	Technolog	NA
17	Kontrola opravy	Auditor procesu	Technolog	Kontrola provedené opravy dle specifikace. V Případě NOK výsledku znovu svolat širší tým.
20	Založit požadavek na vystavení speciálního uvolnění na způsobitele odchylky	Inženýr kvality / SQA	Inženýr kvality, SQA, designér, systémový inženýr, výroba, projektový vedoucí, technolog, nákupčí, ...	Platí pro zvláštní uvolnění odchylky v procesu i na výrobku.
21	Vyplnit formulář	Způsobil odchyly	Inženýr kvality, SQA, designér, systémový inženýr, výroba, projektový vedoucí, technolog, nákupčí, ...	Segment/SQA má právo speciální uvolnění vystavit sám místo způsobitele.
22	Definovat nápravná opatření	Způsobil odchyly	Inženýr kvality, SQA, designér, systémový inženýr, výroba, projektový vedoucí, technolog, nákupčí, ...	Způsobil musí stanovit, zda jsou, v případě speciálního uvolnění, nutné nějaké opravy. Zainteresované strany se domluví a ve formuláři zdokumentují nápravná opatření, která zamezí opakování vady. Definují odpovědnou osobu a termín splnění.
23	Speciální uvolnění uvolněno týmem	Způsobil odchyly	Inženýr kvality, SQA, designér, systémový inženýr, výroba, projektový vedoucí, technolog, nákupčí, ...	Tým se standardně musí skládat z inženýra kvality a konstruktéra nebo z SQA a konstruktéra. Další členové týmu jsou individuálně definováni a doplnění s ohledem na povahu odchylky a celý tým pak musí jednomyslně vyhodnotit rizika jako akceptovatelná, což všichni členové celého týmu potvrdí svým podpisem ve speciálním uvolnění.
24	Je vada v rozporu s požadavkem zákazníka a/nebo má vliv na vzhled a/nebo životnost produktu?	Inženýr kvality / SQA	Konstruktér, systémový inženýr, vedoucí projektu, technolog, inženýr kvality	Tým si musí zajistit všechny potřebné informace k rozhodnutí. V případě že se celý tým nedohodne, nebo existují pochybnosti, je třeba postupovat jako by vada byla v rozporu s požadavkem zákazníka nebo měla vliv na vzhled, funkci, životnost.
25	Informovat zákazníka	Vedoucí projektu	Zákazník	Vedoucí projektu informuje zákazníka a rozhodne.
26	Přiložit speciální uvolnění ke Q hlášení	Inženýr kvality / SQA		Uloží podepsané speciální uvolnění ke Q hlášení a informuje zainteresované strany o výsledku. SQA uloží podepsané speciální uvolnění do databáze dodavatelských speciálních uvolnění.

8.2 Proces nápravná a preventivní opatření (NaPO)

Proces NaPO by měl navazovat na proces ŘNPP. Každý pracovník, který rozpozná vadu nebo možný výskyt vady, je oprávněn požadovat provedení nápravných a preventivních opatření. Za rozhodnutí, jakým způsobem, a v jakém rozsahu, se budou nápravná a preventivní opatření uplatňovat, jsou zodpovědná konkrétní oddělení, ve kterých se problém řeší. Nápravná a preventivní opatření plánují a navrhují ti pracovníci, kteří k tomu mají dostatečné odborné kompetence (nejčastěji pracovníci kvality a technologie) a všechny akce jsou dohlíženy oddělením kvality.

8.2.1 Základní informace o procesu

Stejně jako u popisu procesu ŘNPP i zde je nutné nejdříve porozumět základním charakteristikám procesu.

Cíl procesu:

- a) Cílem nápravných opatření je zaměření se na odstranění příčin neshod, aby se tak zabránilo jejich opakovanému výskytu.
- b) Nejdůležitějším úkolem preventivních opatření je identifikace a odstranění možných příčin/zdrojů neshod ještě před jejich výskytem.

Vlastník/sponzor procesu: Vlastníkem procesu je manažer kvality.

Oblast použití: Proces je platný pro všechny oddělení v rámci společnosti.

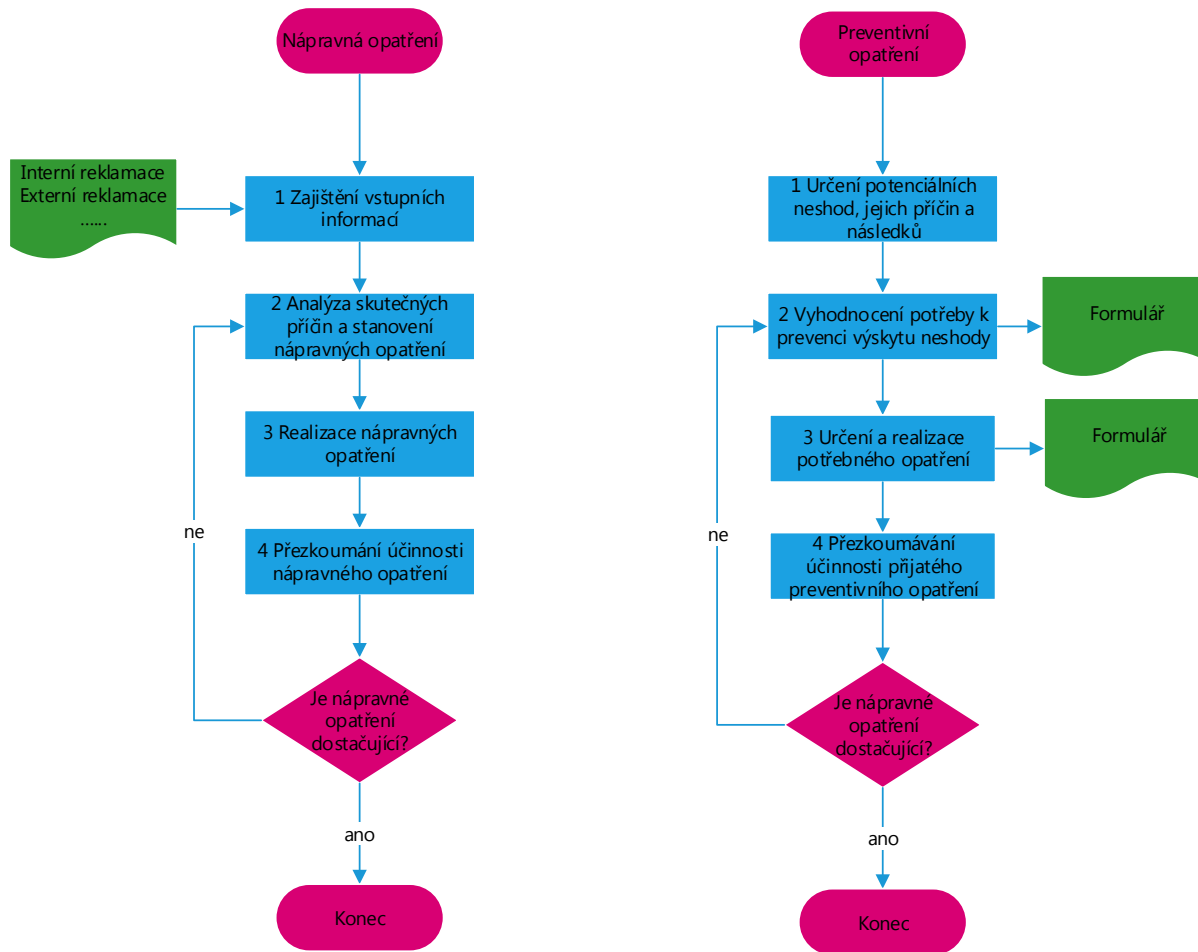
Základní terminologie:

- Nápravné opatření = Taková opatření, která zabraňují opakovanému výskytu problému.
- Preventivní opatření = Taková opatření, která identifikují a odstraňují možné příčiny/zdroje neshod ještě před jejich výskytem.

8.2.2 Vývojový diagram

SIPOC diagram zmíněný v procesu ŘNPP již zahrnuje i nápravná a preventivní opatření, a proto není pro popis procesu NaPO již důležitý. Proces NaPO tedy bude popsán pouze formou vývojových diagramů, opět přepracovaných v programu MS Visio.

Na následující stránce je na obrázku Obr. 36 zobrazena přepracovaná verze vývojového diagramu doplněného o detailnější popis jednotlivých činností v tabulce Tabulka 6.



Obr. 36 - Vývojový diagram procesu NaPO

Tabulka 6 - Popis činností procesu NaPO

	Číslo činnosti	Název činnosti	Odpovědnost	Spoluúčast	Aktuální popis
Nápravná opatření	1	Zajištění vstupních informací	QM	Zainterесované strany	žádný
	2	Analýza skutečných příčin a stanovení nápravných opatření.	QM	Zainterесované strany	žádný
	3	Realizace nápravného opatření	Zainterесované strany	QM	žádný
	4	Přezkoumání účinnosti nápravného opatření	QM	Zainterесované strany	žádný
	5	Je nápravné opatření dostačující?	QM	Zainterесované strany	žádný
Preventivní opatření	1	Určení potenciálních neshod, jejich příčin a následků	Zainterесované strany	Zainterесované strany	žádný
	2	Vyhodnocení potřeby opatření k prevenci výskytu neshody	QM	Zainterесované strany	žádný
	3	Určení a realizace potřebného opatření	QM	Zainterесované strany	žádný
	4	Přezkoumání účinnosti přijatého preventivního opatření	QM	Zainterесované strany	žádný
	5	Je nápravné opatření dostačující?	QM	Zainterесované strany	žádný

9 ANALÝZA AKTUÁLNÍHO STAVU PROCESŮ ŘÍZENÍ NESHOD

V kapitole 8 byly popsány dva základní procesy týkající se řízení neshod. V kapitole 9 budou oba tyto procesy podrobeny analýze a budou zde identifikovány potenciály ke zlepšení. Při analýze aktuálního stavu budou oba procesy již posuzovány jako celek, protože jejich návaznost se logicky předpokládá a separované posuzování pozbývá smyslu (spojení procesů do jednoho je rovněž jedním z doporučení ke zlepšení).

Podrobná analýza stávajícího stavu a identifikace potenciálů ke zlepšení probíhala v několika oblastech, pokrývajících většinu faktorů, které kvalitu procesu mohou ovlivňovat.

Jedná se o tyto oblasti:

- A. Procesy řízení neshod a požadavky ISO 9001 a IRIS.
- B. Procesy řízení neshod a zdroje informací o neshodách.
- C. Procesy řízení neshod a jejich výkonnost.
- D. Procesy řízení neshod a logická návaznost činností.
- E. Procesy řízení neshod a metodika.
- F. Procesy řízení neshod a lidé.

Každá kapitola/oblast (kromě kapitoly 0) bude rozdělena na 4 části, které na sebe logicky navazují a vzájemně se doplňují. Jedná se o tyto části:

- popis aktuálního stavu,
- diskuze o potenciálech ke zlepšení,
- návrh konkrétních opatření ke zlepšení,
- sumarizace.

Většina závěrů byla stanovena na základě ověřených a faktických dat, a to z těchto zdrojů:

- oficiální zdroje o neshodách ze systému SAP či jiných databází,
- zpětná vazba na základě dialogů s účastníky procesu,
- audity ve výrobě prováděné v období 2016 – 2017,
- zpětná vazba na základě vyplněných dotazníků.

Vzor dotazníku, který byl využit při identifikaci potenciálu ke zlepšení, je k nahlédnutí v příloze 1 a jeho hlavním smyslem bylo:

- identifikovat aktuální úroveň znalosti metodiky řešení neshod,
- identifikovat hlavní problematické kroky při řešení neshod,
- získat zpětnou vazbu o fungování procesu ŘNPP a NaPO,
- získat informace o tom, jaká zlepšení účastníci procesu navrhnou.

Dotazník byl v rámci výrobního segmentu pohonů rozeslán všem 25 zaměstnancům z oddělení kvality, technologie a výroby (kromě operátorů). Návratnost dotazníku byla cca 50%, což není příliš mnoho. I z tohoto důvodu nelze z informací ve vyplněných dotaznících

dělat žádné statistické závěry, ale tyto informace posloužily především jako velmi hodnotný vstup do samotné analýzy a identifikace potenciálů ke zlepšení

9.1 Procesy řízení neshod a požadavky ISO 9001 a IRIS

Jak již bylo zmíněno v kapitole 8.1, ISO 9001 a IRIS definují kromě jiného, také povinnost mít popsane procesy řízení neshod a nápravných/preventivních opatření. Rovněž obě normy požadují, aby byly z procesů řízení neshodného výstupu vedeny a archivovány všechny důležité záznamy a dokumenty. V následující kapitole tedy bude ověřeno, jestli oba procesy vyhovují minimálním požadavkům obou norem.

Byla provedena analýza stupně splnění požadavků obou norem a nebyly shledány žádné nedostatky. Společnost tedy splňuje všechny minimální požadavky, které jsou na společnosti zavazujících se k dodržování ISO 9001 a IRIS kladeny. Je ovšem nutné podotknout, že tyto požadavky nejsou nikterak náročné a skutečně vyžadují jen ty nejzákladnější a nejobecnější informace, které jsou ve většině společností dnes již samozřejmostí.

9.2 Zdroje informací o neshodách

Žádné zlepšování nedosáhne potřebné úrovně, pokud nebude k dispozici dostatek ověřených informací o aktuálním stavu procesu. Proto prvním logickým krokem analýzy bylo určení všech aktuálně dostupných zdrojů informací o neshodách v rámci výrobního segmentu pohonu a odhalení jejich potenciálu ke zlepšení.

9.2.1 Popis aktuálních zdrojů informací o neshodách

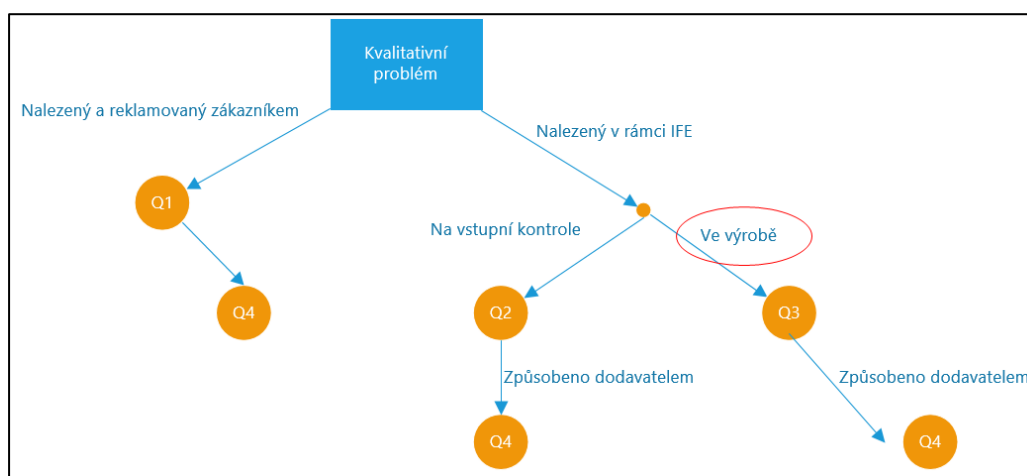
V této kapitole tedy budou identifikovány všechny aktuální zdroje informací o neshodách, které jsou ve společnosti k dispozici a se kterými se pracuje.

Mezi hlavní zdroje informací o neshodách patří tyto:

- interní reklamace,
- externí reklamace,
- audity,
- evidence chyb ve výrobních postupech.

a) Interní reklamace a externí reklamace

Nejdříve je vhodné vysvětlit systém Q-hlášení databáze SAP, který je hlavním zdrojem informací o neshodách. Na obrázku Obr. 37 je vysvětleno základní dělení jednotlivých Q-hlášení. Diplomová práce bude zaměřena především na neshody nalezené v rámci výroby, protože jenom ty jsou plně v kompetenci výrobního segmentu.



Obr. 37 - Systém Q-hlášení

Interní reklamace:

Nejčastěji využívaným zdrojem informací o neshodách bývají reklamace nalezené v rámci IFE, kterým se říká Q3. Vystavit Q3 může kdokoli, kdo má přístup k databázi SAP, zpravidla se nejčastěji jedná o auditory procesu, vedoucí směn nebo inženýry kvality. Databáze Q3 je základním zdrojem neshod, týkajících se daného výrobního segmentu. Vzhledem k tomu, že se jedná o hlavní zdroj informací o neshodách, tak je vhodné popsat základní činnosti při vystavování interní reklamace. Celý postup jsem vypracoval do detailního postupu, který je v příloze této diplomové práce (Příloha 2).

Externí reklamace

Jak je patrné z obrázku Obr. 37, externí reklamace mají označení Q1 a jsou velmi důležitým zdrojem informací o neshodách, protože se jedná o jeden z hlavních nepřímých ukazatelů spokojenosti zákazníka. Analýza tohoto zdroje neshod je pochopitelně velmi důležitá. Na začátku diplomové práce ale bylo vysvětleno, že externí reklamace často nejsou přímo ovlivnitelné výrobním segmentem pohonů a proto nebudou dále analyzovány.

b) Audity

Častým zdrojem informací o neshodách bývají také různé audity, které probíhají na půdě výrobního závodu. Audit lze považovat za preventivní nástroj k identifikaci neshod, a jeho nálezy a doporučení by měly být vždy chápány jako vstupní informace k neustálému zlepšování.

Ve společnosti jsou aktuálně tyto druhy auditu:

- systémové audity,
- procesní audity,
- FAI audit,
- zákaznické audity.

Systémové audity

Nálezy ze systémových auditů, jako je ISO nebo IRIS, musí být každým závodem zaznamenávány do korporátní databáze RIT (**R**ex **I**mprovement **T**ool). Do databáze se zadává nejenom popis nálezů, ale také kořenová příčina a implementace nápravných opatření, včetně ověření jejich účinnosti. Úroveň jednotlivých opatření je schvalována na dvou úrovních, v první fázi vlastníkem procesu, ve kterém byla chyba nalezena, a ve fázi druhé také manažerem kvality.

Procesní audity

Procesní audit je ve společnosti prováděn jednou ročně a zaměřuje se na kontrolu všech procesů popsaných v REX modelu, který již byl vysvětlen v kapitole 6.4. Jedná se o komplexní interní procesní audit, který obvykle trvá celý týden a je zpravidla vykonáván minimálně dvěma auditory. Svým zaměřením pokrývá veškeré požadavky odvětvových standardů, zákazníků, speciálních procesů, BOZP, HSE, atd. Stejně jako u systémových auditů jsou i zde veškeré nálezy z auditu zapisovány do korporátního systému RIT.

Do konce roku 2015 byly ve společnosti nastaveny pravidelné procesní audity zaměřeny na výrobní procesy. Auditory zde byli inženýři kvality jednotlivých segmentů, kteří prováděli audity vždy na jiném, než vlastním segmentu. Díky auditům byly poskytovány informace jak o neshodách, tak o doporučeních na zlepšení a je škoda, že se s touto aktivitou přestalo.

FAI audit

FAI (**F**irst **A**rticle **I**nspection) audit je jedním ze specifických požadavků standardu IRIS a každá společnost dodávající do železničního průmyslu se jej musí účastnit. Jedná se o

dokumentovaný audit prvních vyrobených kusů, které chce společnost dodávat svým zákazníkům.

FAI je speciální proces, který z hlediska IRIS musí být pravidelně vyhodnocován a mít jasně stanovené KPI. Všechny nálezy jsou podrobně analyzovány a dohlíženy příslušnými vedoucími. Tým výrobní technologie má ukazatel počtu nálezu na FAI zakomponován do ročních cílů, a proto je těmto nálezům/neshod věnována zvýšená pozornost. Počet nálezů z interních a externích FAI je považován za citlivou informaci, a proto nebude v rámci této diplomové práce dále rozebírán.

Zákaznické audity

Někteří zákazníci v pravidelných intervalech provádějí audity zaměřené jak na produkt, tak na systém či proces. Vždy se jedná o speciální skladbu otázek specifickou pro každého zákazníka. Neshod s těchto auditů zpravidla není mnoho a nejedná se tedy o častý zdroj neshod.

c) Evidence chyb ve výrobních postupech

Často i několikrát denně je operátory nalezena nějaká neshoda nebo potenciální neshoda ve výrobním postupu a není možné na každou neshodu vytvářet interní reklamaci. Za účelem evidence neshod ve výrobním postupu tedy byla zpracována EXCEL tabulka, do které musí vedoucí směny napsat všechny neshody, na které operátoři upozornili. Technologové poté do této tabulky nahlíží a zpracovávají požadavky na nápravu ve výrobních postupech. Tabulce se v rámci firemního slangu začalo říkat „zeď nářků“.

Většinu problémů je pochopitelně snaha řešit s příslušnými technologiemi hned na místě, ale ne vždy je to možné, protože výroba funguje na 3 směny, kdežto technologové mají flexibilní pracovní dobu, a tedy je lze nejčastěji zastihnout mezi 7:00 – 16:00.

9.2.2 Diskuze o potenciálech ke zlepšení

Z analýzy aktuálního stavu vyplynulo několik potenciálů ke zlepšení, které je třeba dále rozvést. Potřeba identifikace neshod a řízení zdrojů informací o neshodách patří k nejzákladnějším vstupům do každého zlepšování. Jako hlavní potenciály ke zlepšení v této oblasti byly definovány tyto:

- nedostatečné informace o neshodách z výrobního procesu,
- nedostatečná analýza nasbíraných dat,
- nedostatečné informace o neshodách procesů,
- nepravidelné nebo chybějící vyhodnocování zdrojů informací.

a) Nedostatečné informace o neshodách z výrobního procesu

Na výrobním segmentu pohonu se ročně vystaví poměrně velké množství interních reklamací (Q3), jejichž přesný počet nebude z důvodu citlivosti údajů zmíněn. I přesto, z mnoha auditů ve výrobě vyplynulo, že na některé, především ty nejčastěji se opakující neshody, není ze strany pracovníku ve výrobě upozorňováno, a tyto neshody jsou automaticky

opravovány, bez toho aniž by na ně byla vystavena Q3. Při hledání kořenové příčiny této skutečnosti, jsem vedl především s výrobními operátory dialogy, na základě kterých se domnívám, že důvody, proč operátoři občas neupozorňují na chyby, a raději je sami opraví, jsou následující:

- oprava je v očích operátorů rychlejší, než řešení,
- na opravu má v rámci výrobního postupu operátor většinou čas,
- opravu operátor vnímá jako standardní činnost,
- operátor nevěří, že někdo problém dokáže vyřešit.

Všechny výše zmíněné potenciální příčiny by zasloužily podrobnější analýzu například pomocí nástroje 5x proč. Začneme tedy s otázkou proč je oprava podle operátorů rychlejší? V mnoha případech tomu skutečně je tak, že oprava (někde něco ohnout, obrousit, atd.), je v momentální situaci rychlejší. Mnozí operátoři si však neuvědomují, že opakovanou opravou se kumulovaně často dosáhne podstatně vyšších časových ztrát, než kdyby se problém řešil a vyřešil.

Typickým příkladem takových časových ztrát mohou být například závity zanesené lakem, které operátoři závitníkem protáhnou a odstraní tak zbytky barev, které se v závitě během procesu lakování u dodavatele usadily. Místo toho, aby se tyto kusy vyreklamovaly a dodavatelem opravily, tak jsou opravovány výrobními operátory. Navíc vinou toho, že není vystavena interní reklamace, nedochází k žádné nápravě ani prevenci, protože dodavatel o vadě neví. Vzhledem k tomu, že se tato situace u některých neshod stávala často, začal operátor tuto opravu vnímat jako standardní činnost a pokaždé závity automaticky protahuje závitníkem, přestože mu to výrobní postup nenařizuje.

Jedním z důvodů, proč tohle operátoři mohou dělat je ten, že v rámci výrobního času pro danou výrobní zakázku, mají na tyto činnosti většinou čas, a proto nemusí nic zdůvodňovat (produktivitu plní). Tyto vícepráce se ztratí ve zhoršené produktivitě, kde bude jen velmi těžké určit reálný podíl těchto víceprací. Navíc důsledkem nevhodně zvolené opravy (např. vystružení, broušení, ohýbání) může být vytvoření jiného problému, který se objeví až u zákazníka (například během montáže do vlaku).

Všichni vedoucí pracovníci v rámci segmentu by měli udělat maximum pro to, aby se o všech neshodách a problémech ve výrobě vědělo a nebyla přítomna jakákoliv snaha tyto problémy maskovat tím, že je budou výrobní operátoři sami od sebe opravovat.

b) Nedostatečná práce z evidencí neshod ve výrobních postupech (Zed' nářků)

V roce 2016 bylo do zdi nářků celkem přidáno 240 záznamů, které jsem podrobil velmi jednoduché analýze a výsledky zapsal do tabulky (Tabulka 7).

Z tabulky vyplývá, že zhruba třetina návrhů je ze strany technologie zamítnuta, necelá polovina je akceptována a zpracována a u zbytku chybí vyjádření. Rovněž z analýzy vyplynulo, že průměrná délka zpracování informace z výroby je téměř 42 kalendářních dnů, což je extrémně dlouhá doba na vyřízení mnohdy velmi jednoduchého požadavku.

Celkem záznamů:	240
Počet akceptovaných návrhů	117
Počet zamítnutých návrhů	76
Chybějící status uzavření nebo zamítnutí návrhu	47
Průměrná doba zpracování návrhu	41,69 dnů
Chybějící datum zpracování	42%

S vedoucími směn ve výrobě jsem vedl dialog za cílem identifikace všech významných nedostatků ohledně procesu zdi nářků. Mezi nejčastěji se opakující nedostatky patřily tyto:

- velmi dlouhá doba vyřízení požadavku,
- v mnoha případech chybějící zpětná vazba o tom, jak byl návrh ze strany technologie zpracován,
- v mnoha případech chybějící zpětná vazba o tom, proč byl návrh zamítnut,
- nedostatečná informovanost iniciátora (povětšinou výrobního operátora) o tom, jak bylo s jeho návrhem naloženo,
- chybějící zpětná vazba operátorům, kteří na neshodu ve výrobním postupu upozornili.

Stejný dialog jsem vedl i s technologií a identifikoval následující nedostatky:

- občas nesrozumitelný požadavek ze strany výroby,
- řešení problémů, které v očích technologů nejsou důležité.

Dílčí závěr ke zdi nářků:

Obecně lze říci, že aktuální stav činností týkající se zdi nářků není příliš zvládnutý a má značný potenciál na zlepšení. Jsem přesvědčen, že je to jedna z věcí, na kterou by se mělo vedení zaměřit. Z analýzy vyplývá, že informovanost a zpětná vazba mezi technologií a výrobou není nijak nastavena a to je zásadním nedostatkem. Protože pocítí-li výrobní operátoři, že s jejich návrhy není pracováno a že se s nimi nekomunikuje, tak to výrazně sníží jejich motivaci na problémy v budoucnu upozorňovat. To by v praxi znamenalo, že se problémy přestanou řešit a aktuální stav problémů ve výrobě bude naprosto netransparentní.

c) Nedostatečné informace o neshodách z procesu

Jak již bylo zmíněno v popisu aktuálního stavu, jediný aktuálně funkční zdroj informací o neshodách v procesu je REX audit. REX Audit se ale zaměřuje na procesy na makro úrovni a povětšinou jen na jednom výrobním segmentu ročně.

Poté, co byly procení audity na konci roku 2015 zrušeny, jsou informace o neshodných procesech k dispozici jen ve značně omezené míře. Ve zdi nářků jsou sice konkrétní požadavky na neshody a nejasnosti ve výrobních postupech, ale to nepovažuji přímo za proces. Auditovány by měly být pravidelně všechny procesy, které jsou v rámci výrobního segmentu důležité a to dle předem stanoveného plánu auditu.

Na neshody v procesech a se tedy příliš neupozorňuje a hlavními důvody proč se tak děje, jsou dle mého soudu tyto:

- některé sub-procesy nejsou popsány a lidé tedy ani neví, jak správně tyto procesy mají fungovat,
- účastníci procesu problém v rámci své činnosti sami vyřeší a nedívají se na proces jako na celek,
- chybějící ukazatele o výkonu některých procesů.

Z určitého úhlu pohledu zde lze najít podobné příčiny jako u výrobních operátorů, kteří neupozorňují na všechny problémy ve výrobě. Stejně tak může obdobná situace vzniknout i u jakéhokoliv pracovníka i v kanceláři. Díky různým nedostatkům v procesu se jednotlivé činnosti značně protahují a to nejčastěji kvůli chybějícím informacím nebo nejasnostem týkajících se výstupu z předchozí činnosti. Vlivem neshodného procesu vzniká určitá vícepráce, která však nikde nefiguruje a například u THP pracovníků se projeví v dlouhých přesčasových hodinách. Stejně jako operátor i THP pracovník často chybu procesu „opraví“ a dále se již nestará o nápravu a prevenci vzniku nedostatku v procesu. Za týden se ale celá situace může opakovat a bude docházet stále a znovu ke stejným a zbytečným ztrátám.

K těmto chybám v procesu může docházet ze dvou důvodů.

- proces existuje, ale nedodrжуje se,
- proces neexistuje nebo není správně popsán.

Pokud proces existuje, měl by vlastník procesu zajistit, aby tento proces byl všem zainteresovaným lidem jasný, a měl by také dohlížet na to, jak je dodržován.

Mnohem častěji se ale stává, že proces definován není, a tedy zákonitě dochází k vysoké variabilitě v rychlosti a kvalitě řešení. Tyto nedostatky bohužel ale zůstanou netransparentní, a pokud na ně pracovníci neupozorní, projeví se maximálně u klíčových ukazatelů hlavního procesu výroby daného segmentu (produktivita, OTD, hodinová sazba, atd.), kde však jejich podíl bude neznámý.

Informací o reálném fungování a výkonnosti všech důležitých procesů a sub-procesů by mělo být podstatně více a mělo by se s nimi více pracovat. Plýtvání, ke kterému při řešení neshod denně dochází napříč celým výrobním segmentem, není málo, a je zde značný potenciál k tomu celou situaci zlepšit.

d) Nedostatečná analýza a vyhodnocování dat

Na příkladu analýzy aktuálního stavu zdi nářků je patrné, že z daty se občas nedostatečně pracuje a nejsou používány jako podklady k neustálému zlepšování. Příčin zde opět může být několik a mezi ty nejčastěji zmiňované patří tyto:

- absence znalosti analytických nástrojů,
- nedostatek času,
- absence odpovědnosti za daný proces.

V praxi jsem se často setkal se situacemi, kdy například vedoucí směny eskalují nějaký problém, ale již neukáží konkrétní data, která by tento problém fakticky prokázala.

Absence těchto faktických dat poté často vede k tomu, že se problému nevěnuje pozornost. Každý problém musí být určitým způsobem specifikován a vyjádřen měřitelnými parametry. Popsat problém ve formě čísel, ale nutně vyžaduje znalost práce se statistickými nástroji a s nástroji pro zpracování dat, s čímž má mnoho zaměstnanců problém.

9.2.3 Návrh konkrétních opatření ke zlepšení

Na základě informací ve výše zmíněné diskuzi jsem se pokusil navrhnout následující opatření k nápravě.

a) *Nedostatečné informace o neshodách z výrobního procesu*

Pokud se nedaří mít k dispozici informace o všech podstatných neshodách z výrobního procesu, tak je nutné sáhnout po jiných nástrojích. Tím prvním nástrojem, který by měl vést ke zlepšení je **motivace výrobních operátorů**, aby na problémy začali znovu upozorňovat. K tomu je zapotřebí vymyslet a aplikovat vhodnou strategii. Je tedy úkolem vedoucích směn či segmentového vedoucího, aby výrobním operátorům vysvětlili výhody a nevýhody neupozorňování na problémy. Vedení musí zajistit, aby operátoři pochopili, že

- čas, který opakovaně stráví opravou, je v součtu podstatně vyšší než čas strávený upozorněním na problém a jeho vyřešením,
- neschválenou opravou mohou způsobit vážné kvalitativní problémy,
- neupozorňováním na problémy porušují pracovní řád.

Zároveň je ale nutné ukázat konkrétní příklady, které díky upozornění operátora vedly k vyřešení problému a tím k úspoře času.

Operátoři musí vidět ve všech výše zmíněných faktech smysl a musí pochopit, co se neřešením problému může způsobit. Každého operátora můžeme donutit k tomu, aby nová pravidla dodržoval, ale pokud v tom sám operátor neuvidí smysl a nebude to součástí jeho hodnot a přemýšlení, tak bude nová pravidla dodržovat pouze tehdy, je-li pod dohledem.

Jakmile budou všem operátorům vysvětlena „nová pravidla“, tak je nutné implementovat nástroje dohledu nad tím, jak se nový standard dodržuje (obdoba údržby u přístupu KAIZEN). Zde musí opět sehrát klíčovou roli vedení a provádět různé **obchůzky a audity**, a to jak nahodile, tak pravidelně.

Pokud se podaří od všech operátorů mít všechny informace o neshodách, musí být zajištěno, že se k operátorům vždy dostane zpětná vazba o tom, jak byl problém, na který upozornili, vyřešen. Pokud operátoři nepocítí, že je s jejich upozorněními nějakým způsobem pracováno, tak celá situace opět povede ke ztrátě motivace na problémy dále upozorňovat.

b) *Nedostatečná práce s evidencí neshod ve výrobních postupech (Zed' nářků)*

Zed' nářků, jako databáze neshod týkajících se vstupů od operátorů, je určitě velmi dobrý nástroj, ale musí být správně řízen, což se o současném stavu příliš říci nedá. Jako opatření tedy navrhuji popsat celý proces - jasně stanovit role a odpovědnosti včetně vstupů a výstupů. Návrh nového procesu včetně definice vstupů a výstupů je na konci diplomové práce v příloze 3.

Vlastníkem procesu by měl být segmentový vedoucí, kterému budou pravidelně reportovat vedoucí směny. Jedním ze základních ukazatelů výkonnosti procesu by měly být tyto:

- průměrná doba potřebná k vyřešení neshody ve zdi nářků,
- počet neshod rozdělených na akceptované a neakceptované.

Takto popsáný a vyhodnocovaný proces by měl aktuální situaci vylepšit a výrazně tak zviditelnit reálné nedostatky.

c) Sběr a identifikace neshod týkajících se procesu

Vzhledem k tomu, že na neshodné procesy není téměř vůbec upozorňováno, je nutné, aby se situace změnila. Pokud jsou na výrobním segmentu přítomny důležité procesy, které nejsou žádným způsobem popsány a generují neshody, tak je důležité se jimi zabývat. Netvrdím, že musí být hned všechny součásti řízené dokumentace, ale minimálně jako okamžité opatření by měl být danému procesu přidělen vlastník, který definuje všechny důležité oblasti, jako je cíl procesu, role a odpovědnosti, atd. Domnívám se, že pouhý popis procesu ve formě vývojového diagramu včetně odpovědností a definice požadavků na výstupy, povede k výraznému zlepšení celé situace a lidé tak budou moci konkrétně specifikovat, co je vlastně na procesu špatně.

U výrobního procesu a jeho sub-procesů navrhuji opět obnovit **audity procesu**, které poskytovaly spoustu informací a které teď chybí. Současně by ale měla být vydána nová směrnice platná pro brněnský závod, která důkladně popíše proces všech interních auditů, včetně rolí a odpovědností, aby se tak zamezilo nejasnostem, které v minulosti vznikaly právě vinou absence bližšího popisu procesu.

d) Analýza dat o neshodách z produktu a procesu

Z diskuze o potenciálech ke zlepšení dále vyplynuly především nedostatky týkající se nedostatečné znalosti práce s daty. V kapitole 9.6, kde se věnuji oblasti metodiky, byla práce s daty označena za velmi častý nedostatek při řešení problému, a proto bylo navržena příprava školení ve formě workshopu zaměřeného na všechny kroky řešení problému, včetně vysvětlení základních nástrojů pro práci s daty. Bližší informace o tomto workshopu jsou v kapitole 9.6.3.

9.2.4 Sumarizace

Závěry z analýzy zabývající se zdroji informací o neshodách jsem sumarizoval do jednoduché tabulky (Tabulka 8), ze které je patrný nejen aktuální nedostatek v konkrétní oblasti, ale také definice nápravného opatření, včetně očekávaného přínosu.

Tabulka 8 - Zdroje o neshodách - Sumarizace

Zdroj informací	Potenciál ke zlepšení	Opatření ke zlepšení	Očekávaný přínos
Interní reklamace	Nedostatečné informace o neshodách z výrobního procesu	Motivace operátorů k upozorňování na všechny problémy.	Operátoři motivováni k upozornění na všechny neshody + pravidelná zpětná vazba o řešených problémech.
		Dozor vedoucích směn nad dodržováním pravidel všemi operátory (audity, obchůzky)	Dohled nad stanovenými standardy.
	Nedostatečná analýza informací z databáze SAP.	Školení účastníků procesu na řešení problému (PDCA, 8D, atd.), včetně nástrojů na práci s daty.	Lepší práce s informacemi o problémech. Schopnost komplexní analýzy, zrychlení procesu řešení problému a obecné zlepšení z procesu řízení neshod.
Audity	Nejasné role a odpovědnosti v procesu auditování.	Návrh nového procesu interních auditů, včetně definice rolí a odpovědností a plánu auditu.	Jasně stanovené role a odpovědnosti v rámci provádění jakéhokoliv interního auditu. Znovu obnovené audity procesu, které poskytují vstupy k neustálému zlepšování.
	Nedostatečná práce s neshodami interních auditů.		
	Chybějící pravidelné audity výrobního procesu		
Zed' nářků	Nejasné role a odpovědnosti v procesu zdi nářků.	Vytvoření interní směrnice popisující proces zdi nářků, včetně definice rolí a odpovědností. Dále návrh klíčových ukazatelů pro kontrolu výkonnosti nově navrženého procesu.	Komplexní zlepšení celého procesu řízení neshod ve výrobních postupech. Zvýšení motivace operátorů zapojovat se do neustálého zlepšování.
	Velmi dlouhá doba řešení návrhů z výroby.		
	Nejasné zadání požadavků ve zdi nářků		
	Nedostatečná zpětná vazba a komunikace s výrobou.		
Zdroje informací o neshodných procesech	Neupozorňování na všechny neshody procesů.	Procesy, které se opakují na pravidelné bázi, je třeba popsat (např. Zed' nářků, a jiné.	Jasně role a odpovědnosti v opakujících se procesech. Účastníci tak budou přesně znát požadavky na vstupy a výstupy jednotlivých činností.
	Nedodržování již popsaných procesů.	Pravidelné audity procesu, dle aktuální revize.	Přehled nad plněním stávajících standardů.

9.3 Procesy řízení neshod a jejich výkonnost

Další oblast k analýze procesu řízení neshod ve společnosti se týká výkonnosti procesů. O tom, k čemu je měření výkonnosti dobré a proč je důležité, již bylo vysvětleno v teoretické části. Následující kapitola bude pojednávat o tom, jak je aktuálně ve společnosti výkonnost procesů řízení neshod měřena, jaké jsou nedostatky tohoto měření, a budou navržena konkrétní opatření ke zlepšení.

9.3.1 Popis aktuálního stavu ukazatelů výkonnosti

Odvětvový standard IRIS definuje, pro jaké procesy je povinnost měřit a vyhodnocovat ukazatele výkonnosti. Pro řízení kvality jako celku, musí mít každá společnost zavedeny a měřeny KPI, ale pro proces řízení neshodného výstupu to povinností není.

Každý výrobní segment má stanovené stejné KPI, kterými vyhodnocují výkonnost daného výrobního procesu z pohledu kvality, nákladů i včasnosti dodávek. Pro připomenutí, z ukazatelů kvality zde byly jmenovány následující:

- počet externích reklamací a externí PPM,
- počet interních reklamací,
- COPQ.

Dalo by se říci, že tyto ukazatele nepřímo vypovídají o tom, jak jsou procesy řízení neshod robustní, a tedy, jak pomáhají řešit a předcházet problémům v hlavním procesu výroby. Jsem ale přesvědčen o tom, že se najdou jiné a lepší speciální ukazatele, které by dokázaly lépe změřit reálnou výkonnost procesů řízení neshod. Zmíněny budou v kapitole 9.3.3.

Nyní si tedy rozebereme, kterými stávajícími KPI by se dala výkonnost procesů řízení neshod (RNPP a NaPO) vysvětlit.

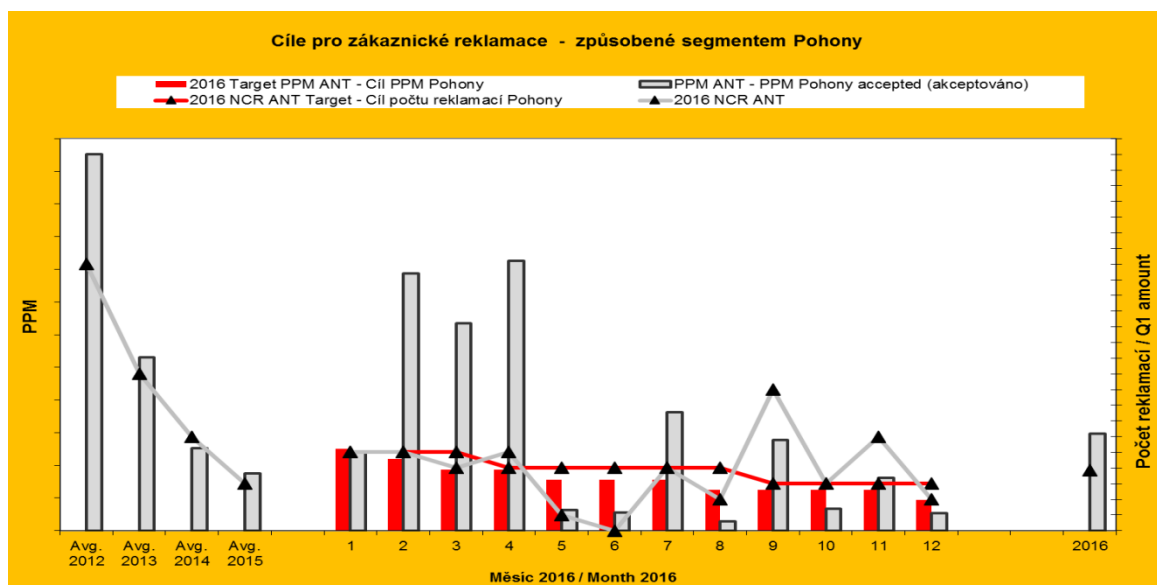
a) Počet externích reklamací a PPM

Ukazatel počtu externích reklamací a PPM, které již byly vysvětleny v kapitole 7.2, se v rámci segmentu kalkuluje každý měsíc a jsou započítávány pouze ty reklamace, které byly způsobeny brněnským výrobním závodem. Nejsou zde započítávány chyby konstrukce, projektového managementu, vývoje, atd., protože tyto oddělení jsou situovány v centrále společnosti, a tedy nejsou zahrnovány do výkonnosti brněnského závodu.

Protože každý segment vyrábí měsíčně velmi rozdílný celkový počet kusů, jsou také ukazatele počtu externích reklamací pro každý segment jiné. Je zřejmé, že procesy řízení neshod se tímto ukazatelem přímo vyhodnotit nedají, protože počet externích reklamací ovlivňuje celá řada jiných faktorů (spolehlivost lidského činitele, disciplína, atd.). V grafu na obrázku Obr. 38 je zobrazen vývoj počtu reklamací ve společnosti od roku 2012 do března 2017.

Z grafu byly z důvodu citlivých údajů vymazány reálné hodnoty, ale i přesto je jasné patrné, že společnost prošla od roku 2012 v počtu reklamací velmi zřetelným zlepšením, který je patrný až do roku 2015. V roce 2016 však dochází k mírnému zhoršení a v prvním kvartálu roku 2017 zatím stav není o mnoho lepší a počet neshod tedy výrazně neklesá.

Na neklesající počet reklamací mají zcela jistě nezanedbatelný vliv také procesy řízení neshod, ale jak velký tento vliv je, se lze jen domnívat.

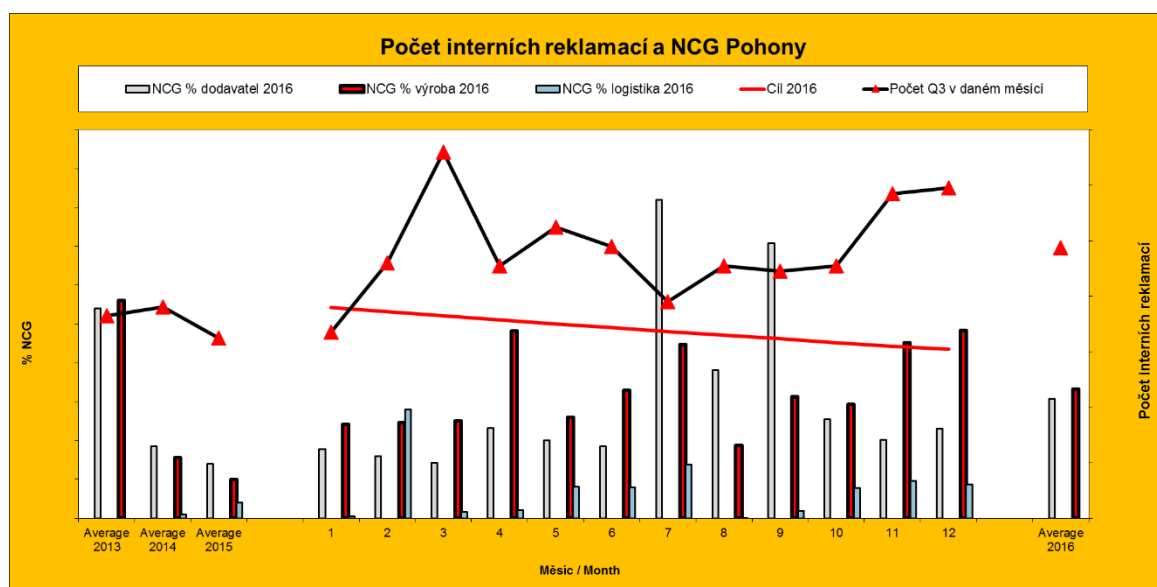


Obr. 38 - Externí reklamace a PPM

b) Počet interních reklamací

Také ukazatel počtu interních reklamací již byl vysvětlen v kapitole 7.4, a nebude tedy nutné jej dále zpřesňovat. V současné době jsou Q3 na výrobním segmentu pohonů vystavována především auditory procesu a to převážně na chyby nalezené na produktech ve výrobě. V grafu na obrázku Obr. 39 je zobrazen jak vývoj počtu reklamací, tak počet neshodných kusů (NCG) v Q3 podle způsobitele, tedy na výrobu, logistiku a dodavatele. Číslo NCG je poměr počtu reklamovaných dílů/počet vyrobených produktů a je udáván v procentech.

Ukazatel počtu Q3 opět vypovídá o procesech řízení neshod jen nepřímo, ale jeho vliv nebude nezanedbatelný. Navíc se domnívám, že není vhodné mít pevně stanovený cíl na počet Q3 za daný měsíc, protože by to mohlo vést k tomu, že se na problémy kvůli splnění cíle přestane upozorňovat. Rovněž většina problému na segmentu je způsobena dodávaných materiálem, což není výrobním segmentem přímo ovlivnitelné.



Obr. 39 - Interní reklamace

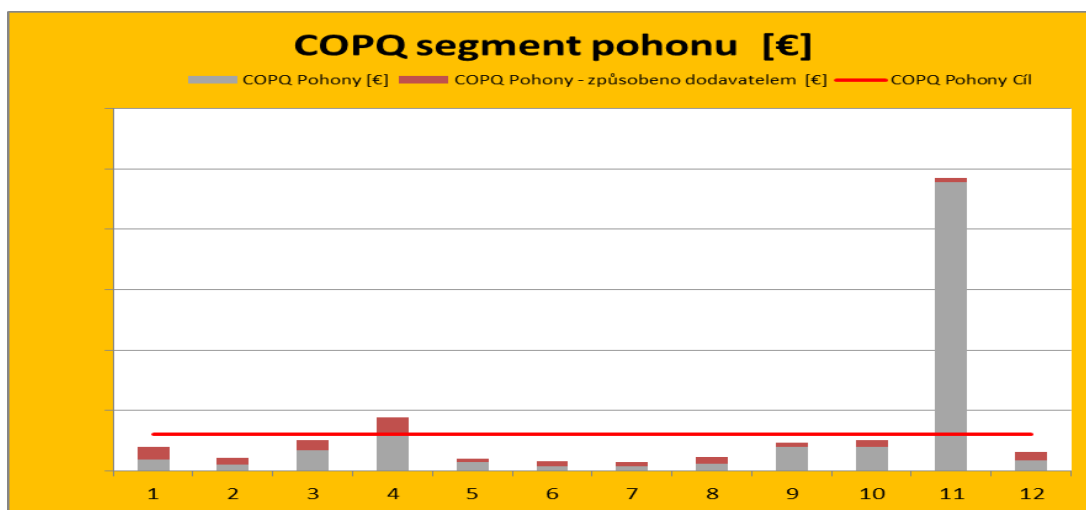
c) COPQ

Ukazatel COPQ je jedním z klíčových ekonomických ukazatelů hlavního procesu. Ve společnosti je vypočítáván z reálných nákladů, které mohou vzniknout následujícími způsoby:

- náklady na šrotování neshodného materiálu,
- náklady na prostoje ve výrobě,
- náklady na interní a externí opravy.

Jedná se tedy o všechny tyto náklady vykázané a nahlášené v systému SAP. Každý náklad se musí vázat k SAPem vystavenému Q-hlášení, aby bylo možné tyto náklady v budoucnu identifikovat a přiřadit ke konkrétnímu problému. I tento ukazatel v aktuální podobě toho příliš mnoho o reálném výkonu procesů řízení neshod neřekne a to především proto, že ani zdaleka nezahrnuje veškeré reálné náklady, které během řízení neshodného produktu či procesu vzniknou. Velmi mnoho nevykázaného času se tak rozmělní ve zhoršené produktivitě.

Ukazatel COPQ je platný pro celý segment a jeho vývoj v roce 2016 je zobrazen na obrázku Obr. 40. Kromě jednoho měsíce, který opravdu výrazně překračuje limit, se daří náklady udržovat pod limitem. Jak by situace ale vypadala, kdyby opravdu byly k dispozici všechny údaje o vícepracích a prostojích?



Obr. 40 – COPQ na segmentu pohonu

9.3.2 Diskuze o potenciálech ke zlepšení

Všechny ukazatele zmíněné v kapitole 9.3.1 jsou velmi důležité, ale spíše se hodí pro reálné měření výkonnosti výrobního procesu. Robustnost a výkonnost procesů řízení neshod má na výkonnost hlavního procesu sice nezanedbatelný vliv, ale jeho reálný význam se nedá přesně určit. Stávající ukazatele například neříkají nic o tom,

- jak rychle se problémy daří řešit,
- jestli se problémy opakují,
- kolik stojí peněz zajištění kvality, atd.

Proto se domnívám, že je potřeba navrhnout jiné speciální ukazatele reálné výkonnosti procesu řízení neshod, které budou zmíněny v následující kapitole.

9.3.3 Návrh konkrétních opatření ke zlepšení

Pro reálné sledování chování průběhu procesu v čase navrhuji následující ukazatele:

- průměrná doba trvání vyřízení interní reklamace,
- počet opakovaných reklamací,
- reálně náklady na kvalitu (PAF)

a) Průměrná doba vyřízení interní reklamace

Jedním z cílů a předpokladů správného chování procesu řízení neshod je nepochybně rychlost a flexibilita, s jakou se daří reklamace vyřídit. Je samozřejmostí, že rychlost a kvalita vyřízení reklamace nesmí jít proti sobě a proto je nutné tyto KPI nastavit opatrně, aby nedošlo k jejich vzájemnému negativnímu ovlivňování.

Domnívám se, že právě rychlost vyřízení interní reklamace by měla být jedním ze základních KPI, kterými by se procesy řízení neshod měly měřit.

Aby bylo možno tento ukazatel správně vyhodnocovat, je nejprve třeba stanovit pravidla a kritéria, za jakých je možné interní reklamaci uzavřít, protože jednotliví řešitelé mohou mít na tuto problematiku odlišný názor a přístup. V rámci této diplomové práce navrhuji následující kritéria k uzavření reklamace.

- V případě, že kořenovou příčinou problému je dodavatel, lze Q3 uzavřít pouze tehdy pokud
 - je vystaveno Q4 (reklamace dodavateli) hlášení,
 - je provedeno třídění všech skladů,
 - je ověřeno, že je nastavena 100% výstupní kontrola,
 - jsou všechny ostatní úkoly uzavřeny.
- V případě, že kořenovou příčinou problému je konstrukce, lze Q3 uzavřít pouze tehdy pokud
 - je vystaveno ECR na změnu konstrukce,
 - je definováno okamžité opatření (oprava),
 - jsou stanovena opatření, která budou implementována do doby, než bude změna zapracována,
 - jsou všechny ostatní úkoly uzavřeny.
- V případě, že kořenovou příčinou problému je výroba, lze Q3 uzavřít pouze tehdy pokud
 - je provedeno třídění kusů ve výrobě,
 - je stanoveno nápravné či preventivní opatření,
 - jsou všechny ostatní úkoly uzavřeny.

Pokud jakýkoliv článek řešení problému selhal, měl by na něj přijít následující ukazatel.

b) Opakovaný výskyt problému

Tento ukazatel by měl odhalit, jestli se problémy opakují a měl by tak pomoci případné nedostatky identifikovat. Pokud se problém opakuje, měl by se co nejdříve sejít širší tým a důkladně analyzovat stávající opatření a jejich slabiny. V SAP je k tomu pro řízení externích reklamací speciální tlačítko (repetitive problem), ale pro interní reklamace tato funkce chybí. Do budoucna navrhuji toto tlačítko aktivovat a každý opakovaný problém důkladně dořešit a ověřit, který konkrétní krok řízení neshod selhal.

c) Náklady na zajištění kvality

Aktuální ukazatel COPQ toho o reálných nákladech na nekvalitu příliš neříká. Doporučuji, aby společnost začala měřit a monitorovat reálné náklady nejen na řešení neshod, ale také na jejich sledování, vyhodnocování a prevenci. Na světě je vypracováno mnoho metodik a modelu pro řízení nákladů na nekvalitu a jedná se především o tyto:

- model COPQ,
- model PAF,
- rozšířený model PAF,
- model nákladů na procesu,
- Taguchiho metoda řízení nákladů

Dle mého soudu je pro společnost v současné době nejvhodnější využít základního modelu PAF.

Tento model patří ze všech výše zmíněných k těm nejstarším a do tehdejšího Československa se dostal v roce 1976 zásluhou profesora Linczenyiho [1]. Pomocí modelu PAF by se měly veškeré náklady na nekvalitu ve společnosti rozdělit na následující oblasti.

- náklady na interní vady,
- náklady na externí vady,
- náklady na sledování a vyhodnocování.
- náklady na prevenci.

Je nutné všechny činnosti týkající se kvality rozdělit do výše zmíněných čtyřech základních skupin. Doporučuji následující rozdělení.

Náklady na interní vady

K standardním nákladům, které by se měly u interních vad počítat, jsou především tyto:

- veškeré náklady na šrotaci zmetků,
- veškeré náklady na opravy,
- veškeré časové ztráty způsobené prostoji,
- veškeré náklady na kontrolu prvních kusů,
- veškeré náklady na výstupní kontrolu,
- veškeré náklady na třídění neshodného materiálu,
- veškeré penále za pozdní dodání produktu zákazníkovi.

Náklady na externí vady

K standardním nákladům, které by se měly u externích vad počítat, jsou především tyto:

- náklady na vystavení reklamace a prostojů u zákazníka,
- náklady na odeslání reklamovaného zboží,
- náklady na třídění materiálu u zákazníka i ve výrobním závodě,
- náklady na řešení reklamace,
- náklady na případné stahování dílů z prodeje,
- náklady na manipulaci reklamovaného materiálu a jeho opravu.

Náklady na sledování a vyhodnocování

K standardním nákladům, které by se měly u sledování a vyhodnocování počítat, jsou především tyto:

- náklady na vstupní kontrolu,
- náklady na mezioperační kontrolu,
- náklady na výstupní kontrolu,
- náklady na měřicí procesy měření,
- zkoušky ve zkušebnách,
- testování výrobků,
- provozování laboratoří.

Náklady na prevenci

K standardním nákladům, které by se měly u prevence počítat, jsou především tyto:

- zavádění metod řízení kvality,
- činnosti oddělení řízení kvality,
- školení a vzdělávání personálu,
- audit systému,
- aplikace PDCA,
- management rizik.

Pomocí modelu PAF bude možné reálně měřit výkonnost procesu, co se týká ekonomické stránky a zprůhlední se tak především důležité informace o tom, kolik procent času se věnuje nákladům na vyvolané neshody a kolik na prevenci neshod.

9.4 Sumarizace

Závěry z analýzy zabývající se výkonností procesů řízení neshod jsem sumarizoval do jednoduché tabulky (Tabulka 9), ze které je patrný nejen aktuální nedostatek v konkrétní oblasti, ale také definice nápravného opatření, včetně očekávaného přínosu.

Tabulka 9 - Výkonnost - Sumarizace

Potenciál ke zlepšení	Opatření ke zlepšení	Očekávaný přínos
Stávající ukazatele výkonnosti procesu řízení neshod neposkytují dostatečně vypovídající informace o výkonnosti procesu řízení neshod.	Návrh nového ukazatele "počet opakovaných problémů"	Evidence opakovaných problémů pomůže odhalovat mezery v procesu řešení neshod.
	Návrh nového ukazatele "průměrná doba řešení neshody"	Evidence a sledování průměrné doby řešení problému odhalí případné nedostatky v komunikace nebo jiných nedostatků.
	Návrh zavedení řízení nákladů dle modelu PAF	Evidence a rozdělení nákladů na nekvalitu poskytne společnosti ucelený přehled o všech nákladech, které jsou potřebné k zajištění kvality

9.5 Procesy řízení neshod a logická návaznost činností

Další analyzovanou oblastí je logická návaznost jednotlivých kroků v procesech řízení neshod. Pokud má být proces plynulý, musí všechny jednotlivé činnosti na sebe navazovat, musí mít stanovené odpovědné osoby, a rovněž by měl obsahovat všechny podstatné informace o vstupech a výstupech jednotlivých činností.

9.5.1 Popis aktuálního stavu logické návaznosti činností

Návaznost a posloupnost jednotlivých činností v rámci procesu ŘNPP je logická a až na menší detaily odpovídá stávajícímu stavu ve výrobě. Co se ale týká návaznosti na jednotlivé subprocessy, tak zde je situace poněkud horší. Jako hlavní nedostatek zde vnímám, že proces ŘNPP ve vývojovém diagramu logicky nenavazuje na proces NaPO a v podstatě končí jen provedením okamžitého opatření ve formě oprava, šrotace, reklamace dodavateli nebo speciální uvolnění. V textu popisu procesu ŘNPP je pouze napsáno následující: „*Systém provádění podrobnější analýzy příčin výskytu neshodného výrobku a zvolení nápravných opatření, jejichž cílem bude zamezit opakování dané neshody, je blíže popsán v procesu NaPO*“.

Dalším nedostatkem je, že v procesu ŘNPP úplně chybí popis sub-procesu 5.

9.5.2 Diskuze o potenciálech ke zlepšení

Hlavní potenciály pro zlepšení v oblasti popisu procesů a návaznosti jejich činností jsou tedy tyto:

- chybějící popis některých sub-procesů v rámci procesu ŘNP,
- chybějící návaznost procesu ŘNP na proces NaPO,
- nepopsané vstupy a výstupy jednotlivých činností,
- nedostatečný popis činností v procesu NaPO.

Všechny povinné informace z hlediska požadavků norem jsou splněny a žádné výrazné stížnosti účastníku procesu na to, že by něco nebylo jasné, není. Přesto si ale myslím, že by v rámci prevence vzniku nejasností, měla být implementována určitá opatření.

9.5.3 Návrh konkrétních opatření ke zlepšení

Procesy ŘNPP a NaPO by měly být spojeny do jednoho, protože jejich návaznost na sebe se očekává a izolované fungování nedává smysl. Do nového procesu, který vznikne spojením ŘNPP a NaPO budou rovněž zakomponovány informace, které v původních procesech chyběly. Jedná se o:

- přidání požadavků na vstupy a výstupy,
- vytvoření chybějících sub-procesů.

Nový proces bude mnohem reálněji vypovídat o stávající situaci řízení neshod.

9.5.4 Sumarizace

Závěry z analýzy zabývající se logickou návazností činností procesu řízení neshod jsem sumarizoval do jednoduché tabulky (Tabulka 10), ze které je patrný nejen aktuální nedostatek v konkrétní oblasti, ale také definice nápravného opatření, včetně očekávaného přínosu.

Tabulka 10 - Logická návaznost činností - Sumarizace

Potenciál ke zlepšení	Opatření ke zlepšení	Očekávaný přínos
Chybějící popis některých sub-procesů v rámci procesu ŘNP.	Spojení ŘNPP a NaPO do jednoho komplexního procesu řízení neshod. Definování vstupů a výstupů, rolí a odpovědností a jiných specifík procesu. Nový proces řízení neshod provázat s novou směrnici na řešení problému.	Jednotný proces pro řízení neshod ve společnosti.
Chybějící návaznost procesu ŘNP na proces NaPO.		
Nepopsané vstupy a výstupy z a do jednotlivých činností.		
Nedostatečný popis činností v procesu NaPO.		

9.6 Procesy řízení neshod a metodika

Správná metodika je k procesům řízení neshod velmi důležitá, a proto bude analýze této oblasti věnována vysoká pozornost. Z důvodu vyšší vypovídající hodnoty celé analýzy jsem se rozhodl pro danou oblast vypracovat dotazník, viz příloha 1 a s každým účastníkem procesu v rámci výrobního segmentu pohonů ověřit, do jaké míry zná a umí využívat nástroje řízení kvality a řešení problému.

Dalším cílem dotazníku byla analýza účinnosti procesů řízení neshod včetně identifikace nejčastějších příčin nedořešení problému, tzn. trvalého odstranění problému.

Dotazník byl odeslán všem auditorům procesu, inženýrům kvality, vedoucím směny a technologům v rámci výrobního segmentu pohonů.

9.6.1 Popis aktuálního stavu

Metodika řešení problému není v současné době ve směrnících brněnského závodu nikde řešena. Pouze v korporátní dokumentaci lze najít směrnici, pro správně vyplňování tzv. PSS (Problem Solving Sheetu), což je korporátní nástroj využívaný pro řešení komplexnějších problémů a je obdobou G8D reportu. V současné době nástroj PSS zatím využívá jen několik zaměstnanců z řad kvality, avšak počítá se s tím, že využívání tohoto nástroje bude rozšířeno.

Každý nový zaměstnanec absolvuje zhruba 30 minutové školení o kvalitě, kde je ale metodikám řešení problému věnováno jen velmi málo času. Během prvních tří měsíců musí dále každý zaměstnanec projít dalším školením zaměřujícím se na procesy ŘNPP, NaPO a jiné procesy týkající se kvality, kde toho ale opět o metodice mnoho řečeno není. Většina zaměstnanců je tak při řešení problému odkázána na své vlastní zkušenosti a selský rozum.

V dalším textu bych se rád zabýval vyhodnocením a závěrům z dotazníků.

Inženýři kvality a metodika

Návratnost dotazníku: 3 ze 3 (100%)

U inženýrů kvality, kteří se s řešením problémů setkávají denně, se předpokládá, že metodiku, nástroje řízení kvality i nástroje řešení problému znají a ovládají. Proto nebylo výrazným překvapením, že v oblasti znalosti nástrojů zmíněných v dotazníku nemají problém.

Jako nejproblémovější kroky při řešení problému označili inženýři kvality tyto:

- popis problému,
- nalezení kořenové příčiny,
- implementace nápravných opatření.

Auditoři kvality a metodika

Návratnost dotazníku 4 z 5 (80%)

Auditoři procesu se rovněž s řešením problému setkávají denně a pravděpodobně ještě častěji, než inženýři kvality. Auditoři řeší především operativní problémy ve výrobě, kterých je za den spousta, a tedy není možné vždy zpracovat detailní a strukturovaný postup řešení problému, jako je např. 8D. Avšak základní kroky při řešení problému by auditoři měli znát a dodržovat. Na základě dotazníku, ale bylo zjištěno, že ne všichni dosahují takové úrovně znalosti, jaké by bylo zapotřebí.

Jako nejproblémovější kroky při řešení problému označili auditoři kvality tyto:

- nedostatek dat,
- popis problému,
- implementace nápravných opatření.

Vedoucí směny a metodika

Návratnost dotazníku 1 ze 7 (14%)

Drtivá většina z vedoucích směn se bohužel do vyplňování dotazníku nezapojila, a proto není k dispozici mnoho informací. Avšak na základě pravidelných dialogů s vedoucími směny lze usoudit, že znalost metodiky včetně využívání vhodných nástrojů, má stejně jako u auditorů velký potenciál je zlepšení.

Jako nejproblémovější kroky při řešení problému označili vedoucí směny tyto:

- nedostatek dat,
- popis problému,
- implementace nápravných opatření.

Technologové a metodika

Návratnost dotazníku 2 z 10 (20%)

Stejně jako u vedoucích směn se i u technologů do vyplňování dotazníku většina nezapojila. Technologové se ale často setkávají s různými problémy, které se vyskytují například ve výkresech, výrobních postupech nebo ve výrobě, a proto by o metodice měli zcela určitě mít určité informace. Ze dvou vrácených dotazníků z 10, ale nelze dělat žádné konkrétní závěry a proto se opět pokusím o vlastní závěr, vyplývající z jednání a dialogů s jednotlivými technology. Stejně jako u vedoucích směn je i u většiny technologů metodika řešení problému, oblastí využívanou jen zřídka.

9.6.2 Diskuze o potenciálech ke zlepšení

Aktuální úroveň znalosti metodiky včetně využití vhodných nástrojů má v současné době vysoký potenciál na zlepšení a to ve všech oblastech. U inženýrů se předpokládá, že jsou hlavními nositeli znalostí týkající se jak metodiky, tak využívání vhodných nástrojů kvality a řešení problému. Domnívám se ale, že tuto schopnost by měli mít všichni zaměstnanci, kteří se s problémy v procesech a výrobě setkávají.

Na základě analýzy byly definovány tyto potenciály ke zlepšení:

- nedostatečná znalost metodiky řešení problému,
- nedostatečná znalost nástrojů kvality při řešení problému,
- nedostatečná znalost využití nástrojů kvality při řešení problému.

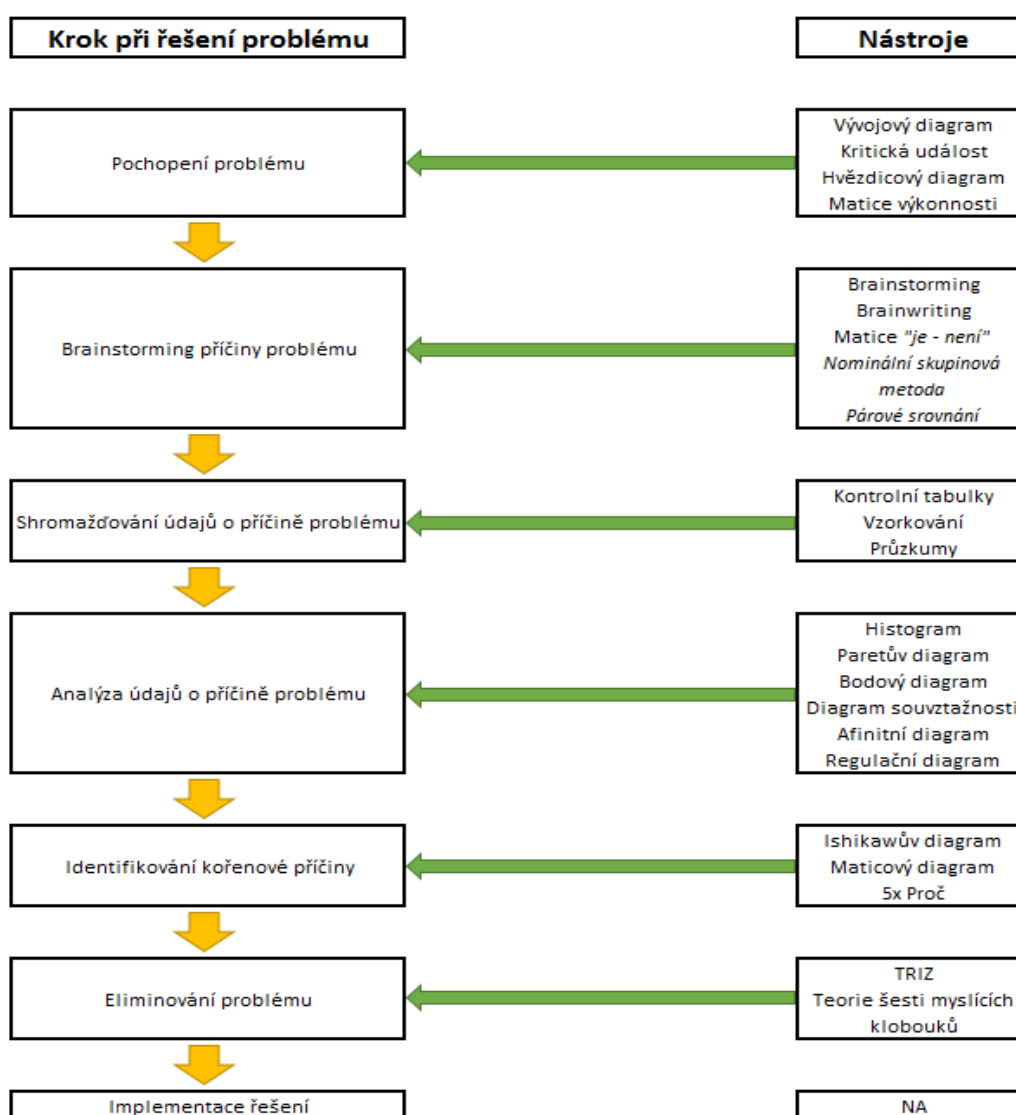
Metodika řešení problému tedy potřebuje zlepšit ve všech aspektech.

9.6.3 Návrh konkrétních opatření ke zlepšení

Na všechny nedostatky zmíněné v diskuzi lze aplikovat jedno opatření a tím je trénink a školení všech zaměstnanců, u kterých se znalost metodiky řešení problému předpokládá. Školení by mělo obsahovat:

- vysvětlení základních kroků při řešení jednoduchých i komplexních problémů,
- vysvětlení a aplikace nástrojů řešení problému do jednotlivých kroků řešení problému.
- pravidla pro práci v týmu a vedení řešitelských týmů.
- vysvětlení základního nástroje pro neustálé zlepšování – PDCA
- vysvětlení filozofie KAIZEN zaměřenou na výrobu (Gemba).

Na světě je vypracovaná celá řada metodik řešení problému, ale pro účely školení navrhuji postup, který je zobrazen na obrázku Obr. 41, kde jsou patrné nejen jednotlivé kroky řešení problému, ale také nástroje, které jsou v daném kroku nejčastěji využívány. Postup při řešení problému, včetně využití nástrojů bude zanesen do jednoduché návodky/kuchařky, která bude k dispozici každému, kdo bude potřebovat metodickou podporu při řešení problému.



Obr. 41 - Postup při řešení problému

Aby školení nebylo jen obecné teoretické klišé, bude postup zmíněný na obrázku Obr. 41 aplikován ve workshopech, primárně zaměřených na problémy přímo v brněnském závodě.

9.6.4 Sumarizace

Závěry z analýzy zabývající metodikou aplikovanou v procesu řízení neshod jsem sumarizoval do jednoduché tabulky (Tabulka 11), ze které je patrný nejen aktuální nedostatek v konkrétní oblasti, ale také definice nápravného opatření, včetně očekávaného přínosu.

Tabulka 11 - Metodika - Sumarizace

Potenciál ke zlepšení	Opatření ke zlepšení	Očekávaný přínos
Nedostatečná znalost práce s daty při řešení problému	Školení a trénink. Vytvoření příručky pro správné využívání metodiky řešení problému, včetně aplikace nejčastěji využívaných nástrojů	Komplexní směrnice řízení neshod v kombinaci s vhodnou metodickou podporou ve formě příručky nepochybně zlepší celkovou úroveň kvality řízení procesu neshod.
Nedostatečná znalost metodiky řešení problému.		
Nedostatečné využívání metodiky řešení problému		

9.7 Procesy řízení neshod a lidé

Důležitou stránkou analýzy aktuálního stavu je také vliv člověka na procesy. Následující kapitola se tedy bude detailně věnovat právě této problematice.

9.7.1 Popis aktuálního stavu vlivu lidí na procesy řízení neshod

Celou oblast analýzy vlivu lidí na procesy řízení neshod bych v rámci této diplomové práce rozdělil na dva hlavní bloky. Jedná se o blok:

- komunikace a
- týmové spolupráce.

Obě oblasti jsou ke správné aplikaci a fungování procesů řízení neshod kriticky důležité.

a) Komunikace

Každý proces, do kterého jsou zapojeni lidé, dříve nebo později narazí na jistý problém, kterému se říká komunikace. Obecně platí pravidlo, že čím více lidí je do procesu zapojeno, tím více potenciálních problémů ohledně komunikace vzniká.

Ve společnosti IFE, stejně jako v jakékoliv jiné společnosti, se k vnitropodnikové komunikaci týkající se řešení problémů využívá více nástrojů a komunikačních kanálů. Jedná se především o tyto nástroje:

- ústní komunikace,
- email,
- LYNC,
- úkoly v SAP.

Ústní komunikace:

Ústní komunikace je nejčastěji využívaný nástroj komunikace, který se ve společnosti uplatňuje. Jedná se o přímou komunikaci nejčastěji formou různých jednání, ať už skupinových nebo pouze mezi dvěma lidmi. Výhodou této komunikace je okamžitá zpětná vazba a okamžité pochopení daného problému a měla by se tedy využívat co nejčastěji, protože jakákoliv jiná forma komunikace povede k delší době řešení problému. Vyžaduje se zde ale určitá úroveň komunikačních dovedností, které mají zásadní vliv na srozumitelnost a pochopitelnost komunikovaných informací.

Email

V současné době je email, po komunikaci ústní, druhým nejčastěji využívaným komunikačním nástrojem ve společnosti a je využíván téměř všemi zaměstnanci, kteří mají pracovní počítač. Nadměrné využívání emailu, jako hlavního komunikačního nástroje, se často projevuje na přeplněných emailových schránkách uživatelů, kteří si je často ani nestíhají číst. Navíc, pokud se problém řeší přes email, do jehož distribuce je zapojeno více lidí, jsou generovány další a další emaily na stejné téma. Proces celého řešení problému se tedy přenáší do emailových schránek a dříve nebo později dochází k absolutnímu chaosu. Osoba, která je odpovědná za vyřešení problému, by měla v takové chvíli zastavit komunikaci přes email a pokusit se svolat meeting nebo konferenční hovor.

Lync

V roce 2016 byl ve společnosti IFE spuštěn program MS Lync, který je součástí balíčku MS Office. Tento nástroj umožňuje jak telefonování, tak online chatování, a těší se stále větší oblibě, především díky okamžitému navázání kontaktu. Nespornou výhodou tohoto nástroje je také to, že přes něj lze provádět také video hovory nebo lze s uživatelem sdílet obrazovku, čímž se může řešení problému značně urychlit, protože díky vizualizaci je problém podstatně rychleji pochopen. Využívá se tedy nejčastěji při komunikaci se zahraničními kolegy, ale jeho obliba roste i při vnitropodnikové komunikaci v rámci brněnského závodu.

Úkoly v SAP

Dalším velmi častým komunikačním kanálem při řízení neshod jsou úkoly v databázi SAP. Tyto úkoly se zadávají v tzv. Q-hlášeních, které už byly vysvětleny v předchozích kapitolách. Úkoly nejčastěji zadává řešitel daného Q-hlášení a požaduje v nich určitý výstup od uživatele, kterému odpovědnost za tento výstup náleží. Hlavním smyslem úkolů v SAP je ten, aby všichni, kdo si dané Q-hlášení otevrou, viděli, v jakém stavu se řešený problém nachází a jaké činnosti byly provedeny.

Bohužel se ale často stává, že úkoly, které jednotliví řešitelé zadávají, jsou nejasné, a proto dochází k protahování doby řešení problému. Velkým nedostatkem a slabinou zadávání úkolů přes SAP je, kromě nejasnosti úkolů, také zpětná vazba na zadavatele úkolu.

Dílčí závěr:

Každý z komunikačních kanálů má své silné i slabé stránky. Všechny jsou ale závislé na zpětné vazbě, která by měla být poskytnuta co nejdříve. Pokud to jen trochu jde, měla by komunikace probíhat takovým způsobem, kde je možná online zpětná vazba. Zde se tedy nabízí ústní komunikace nebo komunikace přes chat programu Lync. Teprve tam, kde okamžitá zpětná vazba není možná, měly by se aplikovat jiné formy komunikace, jako je email nebo zadávání úkolů přes databázi SAP.

U některých pracovníků ale volba preference emailové komunikace převládá, a to i tam, kde to je zcela nevyhovující.

b) Týmová spolupráce

Každý problém má daleko větší pravděpodobnost, že bude vyřešen, pokud se řeší v týmu. U řešení problému to platí dvojnásobně, protože často je povaha problému velmi komplexní a jedincem téměř nevyřešitelná. V praxi ale bývá někdy obtížné sestavit, v daný čas kompletní tým, který by umožnil problém co nejdříve vyřešit.

Řešitelské týmy bývají ve společnosti složené z různých členů podle toho, jakého projektu, procesu či produktu se problém týká. Rovněž i leaderi těchto týmů bývají rozdílní. Pokud je tým pokaždé jiný, dá se jen omezeně těžit ze synergického efektu, a občas lze v takových týmech spatřit nepochopení, neochotu a někdy také nesouhlas s argumenty kolegy. Vedoucí porady musí být dostatečně zkušeným mentorem, který všechny potenciální hrozby nesprávné týmové spolupráce a komunikace včas zastaví a navede zpět na správnou cestu. Pokud se to nepovede, má tým jen omezenou šanci na úspěch a „vyždímání“ svého maximálního potenciálu.

Řešitelské týmy zabývající se řešením určitých problémů ve výrobě bývají nejčastěji složené z inženýrů kvality, vedoucích směn, technologů, konstruktérů, atd. Bohužel se jen ve velmi omezené míře využívá také výrobních operátorů, kteří jsou ovšem často nositeli nejvyššího know-how a informací o daných problémech. Omezenou účast operátorů při řešení problému vnímám jako zásadní nedostatek, o kterém jsem se přesvědčil již několikrát.

9.7.2 Diskuze o potenciálech ke zlepšení

Na základě analýzy v předchozí kapitole byly definovány následující oblasti ke zlepšení.

Z hlediska komunikace:

- nevhodně zvolený komunikační kanál,
- nedostatečná znalost základů efektivní komunikace,
- problémy občas řešeny od stolu místo toho, aby byly řešeny ve výrobě,
- nenastavená pravidla pro řízení úkolů v SAP.

Z hlediska týmové práce:

- často se měnící a nestabilní řešitelské týmy,
- nedostatečné metodické znalosti v oblasti řešení problému a vedení jednání,
- nedostatečné zapojování výrobních operátorů do řešení problémů.

Komunikace

a) *Nevhodně zvolený komunikační kanál*

Je velmi důležité zásadním způsobem zamezit neefektivnímu plýtvání času vznikajícímu kvůli nedorozuměním a špatné komunikaci. Často je některými zaměstnanci upřednostňován email jako hlavní komunikační nástroj, ve kterém se dá ovšem jen velmi těžko problém popsat tak, aby ho všichni pochopili stejně, protože každý přemýšlí trochu jinak a každý tedy mlže problém pochopit jinak, To potom generuje celou řadu otázek, které jsou opět přeposlány jako odpověď na email a dostáváme se do začarovaného kruhu, kde každý dotaz vyvolá další a další otázky.

Komunikace formou emailu je sice nejpohodlnější, ale zdaleka ne nejefektivnější, a proto by jej lidé měli využívat co nejméně a snažit se vždy problémy řešit v týmu, a to v jedné zasedací místnosti nebo ideálně tam, kde problém vzniká. Email poté může sloužit pouze jako záznam již odsouhlasených a všemi pochopených informací.

b) *Nedostatečná znalost základů efektivní komunikace*

Protože se poměrně zajímám o metody efektivní komunikace, tak tuto problematiku ve společnosti sleduji již delší dobu. Při komunikaci během řešení problémů jsem si všiml, že nejčastějšími projevy nesprávné komunikace jsou tyto:

- chyby u vysílače
 - neurovnání myšlenek před sdělením informace,
 - nepřesné vyjádření,

- popis problému v emailu místo řešení na místě,
- řešení problému s osobami, které k tomu nejsou kompetentní,
- nedostatečná znalost typologie osobnosti, se kterou je komunikováno,
- chyby u přijímače
 - nedostatečná soustředěnost,
 - soustředění se na odpověď ihned po počátečním sdělení, místo toho, aby bylo vyslechnuto do konce,
 - neochota řešit problém z důvodu jiných priorit.

c) *Problémy občas řešeny od stolu místo toho, aby byly řešeny ve výrobě.*

Čas od času jsou lidé ve společnosti přítomni na jednáních o problému, který není dostatečně popsán a pochopen, a je snaha jej celý řešit ze zasedací místnosti, místo toho, aby se celý tým nejdříve seznámil s prostředím, kde problém vzniká. Absence znalosti procesu nebo produktu však často znemožní vyřešení problému, a proto by tento fakt neměl být brán na lehkou váhu a je nutné zapracovat na zlepšení.

d) *Nenastavená pravidla pro řízení úkolů v SAP*

Řízení úkolů v SAP v současné době způsobuje celou řadu problémů, z nichž nejčastější jsou tyto:

- nesrozumitelnost zadání v úkolech,
- dlouhá doba řešení úkolu,
- neustálé odkládání svěřených úkolů,
- chybějící zpětná vazba o dokončení úkolu.

Všechny tyto problémy jsou dle mého názoru způsobeny nejasnými pravidly a mantinely celého procesu řízení úkolů v SAP. V kapitole 9.7.3 se tedy pokusím navrhnout konkrétní opatření ke zlepšení.

Týmová spolupráce

a) *Často se měnící a nestabilní řešitelské týmy.*

Jak již bylo zmíněno v popisu aktuálního stavu, ve společnosti je snaha problémy řešit v týmu a naplno tak využívat výhod z toho plynoucích. Problémem ale je, že složení těchto týmů se neustále mění v závislosti na tom, z jaké oblasti se problém řeší, a tedy lze jen omezeně využívat všech výhod práce v týmu.

Pokud je to možné, měly by být týmy, co se týká složení, co nejstálější. V současné době ale ve společnosti neexistuje stabilní řešitelský tým, který by se věnoval řešení problému a ve kterém by bylo možné naplno využívat synergického efektu.

Konkrétní opatření k zlepšení této skutečnosti bude vysvětleno v kapitole 9.7.3.

b) *Nedostatečné metodické znalosti v oblasti řešení problému a vedení jednání.*

Při řešení problému v týmu je nutné znát základy teorie řízení porad a brainstormingu. Již několikrát jsem byl svědkem toho, jak jednoduše může řešení problému skončit fiaskem,

pokud nebudou dodrženy základní předpoklady. Mezi nejčastější nedostatky práce v týmu na patří tyto:

- nedostatečný popis problému,
- nejasný cíl,
- přeskakování mezi jednotlivými kroky řešení problému,
- dominance některých kolegů v rámci týmu,
- atd.

V rámci týmové spolupráce se vlivem nedostatečné znalosti řízení porad a brainstormingu, vyskytuje celá řada faktorů, které ovlivňují efektivitu řešení problému, a jedná se o oblast, ve které by bylo vhodné zapracovat na zlepšení. Efektivní řízení porad týkající se řešení problému bude součástí navrhovaného tréninku v kapitole 9.6.3.

c) Nedostatečné zapojování výrobních operátorů do řešení problémů.

Již několikrát jsem se v praxi přesvědčil, že nejlepší informace k většině problému a i případné řešení mají ve svých hlavách právě lidé, kteří se v prostředí, kde problém vzniká, pohybují každý den a je opravdu škoda, že se potenciálu jejich nabytých znalostí nevyužívá více. Navíc se tím operátorům rapidně zvyšují kompetence a vytratí se tak často přítomná frustrace u operátorů, že nemůžou daný problém nijak ovlivnit, protože je stejně nikdo neposlouchá. Rovněž se tím k operátorovi dostává zpětná vazba o řešení problému, kterou může dále sdílet se svými kolegy.

9.7.3 Návrh konkrétních opatření ke zlepšení

a) Školení efektivní komunikace

Jak již bylo zmíněno v diskuzi, vlivem nesprávné komunikace dochází k celé řadě zdržení a nedorozumění. Doporučuji v této problematice naplánovat školení efektivní komunikace, které bude zaměřeno především na následující oblasti:

- nástroje komunikace, jejich výhody a nevýhody,
- osobnostní rozdíly, například dle MBTI (**Myers-Briggs Type Indicator**)
- pravidla naslouchání a sdělování,
- argumentace,
- manipulace,
- asertivita,
- zvládání konfliktů.

Správná aplikace efektivní komunikace dokáže významně zlepšit rychlost a úspěšnost řešení problému a rovněž pomůže vybudovat v týmu důvěru. Jedno školení není samozřejmě něco, co by problém komunikace vyřešilo navždy, jednoznačně se jedná o důležitý začátek, který by měl některým zaměstnancům otevřít oči. Je potom na jednotlivých zaměstnancích, jestli se budou v metodám efektivní komunikace chtít dále vzdělávat či nikoliv.

b) Aplikace zásady „Genchi Gembutsu“

V rámci školení metodické příručky, která byla představena jako opatření v kapitole 9.5, bude rovněž vysvětleno, jak důležitý je správný popis problému a že správného popisu problému často nelze dosáhnout, pokud se tým nepřesvědčí na vlastní oči přímo v místě, kde

problém vzniká. Důležitost řešení problému v místě jeho vzniku také dokládá fakt, že se tato zásada stala jednou ze základních pilířů podnikového systému TPS (Toyota Production System), která říká, že nikdy nemůže být problém správně pochopen, pokud se tím nepodívá na prostředí, kde problém vzniká.

Tato zásada se nazývá Genchi Gembutsu (Jděte a přesvědčte se na vlastní oči, abyste důkladně poznali situaci).

Každý vedoucí řešitelského týmu musí mít tento fakt neustále na paměti a využívat tak nejefektivnějších nástrojů k popisu problému.

c) Nastavení pravidel a odpovědností v rámci úkolu v SAP.

Sledování a zadávání úkolů jednotlivých Q-hlášení v databázi SAP je byrokratické pravidlo, kterého se v současné době nedá zbavit, a proto musí být alespoň zapracováno na efektivitě jeho užívání. Na základě osobní zkušenosti navrhuji následující pravidla.

- Zadavatel úkolu musí požadavek popsat tak, aby byl tomu, kdo jej bude zpracovávat jasný. V praxi by to mělo fungovat tak, že nejdříve se zadavatel se zpracovatelem spojí, úkol si vysvětlí a teprve potom vystaví úkol do databáze SAP. Zamezí se tak nedorozumění na obou stranách.
- Musí být stanoveno pravidlo na termíny jednotlivých úkolů (např. termín na vystavení dodavatelské reklamace je 24 hodin)
- Musí být nastaveno pravidlo zpětné vazby zadavateli úkolu v případě, že zpracovatel svůj tak již uzavřel.
- Zpracovatel je povinen úkol zpracovat dle schváleného termínu a nesmí si tento termín sám prodlužovat. Prodloužit termín smí pouze po schválení zadavatelem.

Nastavení výše zmíněných pravidel pokryje většinu nedostatků, které se v aktuální době v rámci řízení úkolů v SAP vyskytují

d) Zavést pravidelnou zpětnou vazbu a sdílení know-how o řešených problémech

V rámci sdílení informací mezi jednotlivými segmenty navrhuji pravidelné meetingy mezi inženýry kvality jednotlivých segmentů, kde budou prezentována TOP témata týkající se neshod. Již několikrát se totiž stalo, že stejný problém byl řešen paralelně dvěma řešitelskými týmy nebo byl řešen problém, který už byl jednou vyřešen v rámci jiného výrobního segmentu. Pravidelné meetingy rovněž pomohou rozšiřovat nabyté know-how napříč výrobními segmenty.

e) Vytvoření stabilního řešitelského týmu pro řešení problémů a neustálé zlepšování (kroužek kvality)

Bylo by vhodné, aby komplexní problémy týkající se daného výrobního segmentu byly řešeny stabilním řešitelským týmem, kde si členové týmu mezi sebou rozumí a lze tak naplno využít všech výhod efektivní práce v týmu. V praxi se tedy jedná o zavedení kroužku kvality, který se bude minimálně dvakrát týdně scházet a řešit svěřené problémy. Je velmi důležité, aby tento kroužek kvality měl podporu u vedení a byla mu věnována patřičná pozornost.

Pokud by takový tým byl stanoven, tak je velmi pravděpodobné, že se výraznělepší efektivita řešení problému a výrazně se posílí kompetence jednotlivých členů týmu. Je důležité, aby členy týmu byly vždy také vhodní kolegové z řad výrobních operátorů.

f) Školení na efektivní řízení porad a základní principy brainstormingu.

Každý zaměstnanec, u kterého se předpokládá vedení řešitelského týmu, by měl mít základní znalosti o efektivním řízení týmu během řešení problému a rovněž znalosti týkající se základních zásad brainstormingu. Tohle školení by mělo navazovat na školení metodiky řešení problému a mělo by především napomoci předejít základním chybám, které se při řešení problému v týmu vyskytují.

g) Zapojování výrobních operátorů do řešení problému

Každý systém neustálého zlepšování vyžaduje zapojení všech lidí a je škoda, že například při řešení výrobních problémů se tak málo využívá zkušeností. V rámci školení metodiky bude všem účastníkům vysvětleno, jak je důležité správně složit tým. V týmu musí být zastoupeny jednotlivé profese od manažera po výrobního operátora, aby byly pokryty skutečně všechny úhly pohledu. Je na vedoucím řešitelského týmu, aby si takový tým dokázal vytvořit.

9.7.4 Sumarizace

Závěry z analýzy zabývající se vlivu lidí na procesy řízení neshod jsem sumarizoval do jednoduché tabulky (Tabulka 12), z které je patrný nejen aktuální nedostatek v konkrétní oblasti, ale také definice nápravného opatření, včetně očekávaného přínosu.

Tabulka 12 - Lidé - Sumarizace

Oblast	Potenciál ke zlepšení	Opatření ke zlepšení	Očekávaný přínos
Komunikace	Časté používání emailu místo "online" komunikace.	Maximálně redukovat využívání emailu a raději zvolit jeden z online způsobů, především osobní setkání (Bude obsahem školení efektivní komunikace).	Komplexní zlepšení komunikačních dovedností a tím redukovat počet nedorozumění.
	Nedostatečná znalost základů efektivní komunikace.	Školení efektivní komunikace.	
	Problémy občas řešeny od stolu místo toho, aby byly řešeny ve výrobě.	Aplikace zásady „Genchi Gembutsu“ a přesvědčovat o podstatě problému přímo v místě jeho vzniku.	Rychleji a úspěšněji řešené problémy. Lepší pochopení podstaty problému.
	Nenastavená pravidla pro řízení úkolů v SAP.	Nastavení pravidel a odpovědností v rámci úkolu v SAP.	Výrazné zkrácení řešení interních reklamací a online zpětná vazba o vyřízení úkolu.
	Občas chybějící zpětná vazba o řešení problému.	Zavést pravidelnou zpětnou vazbu o vyřešených problémech na segmentu. Nástěnky, informační tabule, atd.	Zlepšená zpětná vazba a obecně komunikace napříč všemi výrobními segmenty.
Týmová spolupráce	Často se měnící a nestabilní řešitelské týmy.	Vytvoření stabilního řešitelského týmu pro řešení problémů a neustálé zlepšování (kroužek kvality).	Efektivní tvůrčí tým, kde se jeho členové mezi sebou znají a rozumí si. Maximálně se tak využije synergie.
	Nedostatečné metodické znalosti v oblasti řešení problému a vedení jednání.	Školení na efektivní řízení porad a základní principy brainstormingu.	Efektivní využívání synergie uvnitř řešitelského týmu.
	Nedostatečné zapojování výrobních operátorů do řešení problémů.	Při řešení výrobního problému vždy zapojování také zástupce výrobních operátorů.	Pozitivní motivace výrobních operátorů a cenný praktický vstup do řešení problému.

10 PLÁN ZAVEDENÍ OPATŘENÍ KE ZLEPŠENÍ

V kapitole 9 byla definována celá řada opatření, která byla diskutována se segmentovým vedoucím a částečně také s ředitelem závodu. Bohužel ale nemohly být diskutovány s manažerem kvality, protože ten je momentálně dlouhodobě nemocný. Některá z navrhovaných opatření, která se týkala výrobního segmentu pohonů, se v určitém rozsahu již implementovala a další implementace opatření bude následovat dle aktuálních priorit. V současné době bohužel nebylo možné zpracovat konkrétní harmonogram zavedení navrhovaných opatření, a to především z důvodu nepřítomnosti manažera kvality. Po diskuzi se segmentovým vedoucím je ale zřejmé, že navrhovaná opatření dávají smysl, a bude se jimi vedení v letech 2017 – 2018 zabývat.

11 ZÁVĚR

Hlavním cílem mé diplomové práce byla analýza stávajícího stavu procesů řízení neshod a návrh opatření ke zlepšení. Analýza probíhala ve výrobní společnosti IFE CR, a.s., konkrétně na výrobním segmentu pohonů.

V teoretické části diplomové práce byla zpracována literární rešerše, kde byla popsána základní teoretická východiska problematiky procesního řízení.

Po teoretické části následovalo představení společnosti a její základní popis, včetně detailnějšího popisu výrobního segmentu pohonu, kde probíhala celá analýza.

V praktické části jsem se věnoval detailní analýze stávajícího stavu procesů řízení neshod a definoval nápravná opatření v těchto oblastech:

- Procesy řízení neshod a požadavky ISO 9001 a IRIS.
- Zdroje informací o neshodách.
- Procesy řízení neshod a jejich výkonnost.
- Procesy řízení neshod a logická návaznost činností.
- Procesy řízení neshod a metodika.
- Procesy řízení neshod a lidé.

K identifikaci potenciálu ke zlepšení bylo využito několik zdrojů informací. K těm nejcennějším patřily především zpětná vazba od účastníku procesu ve formě dotazníků a osobních dialogů a rovněž bylo využito mých vlastních zkušeností nashromážděných za cca 4 roky mého působení ve společnosti.

Výsledkem analýzy bylo definování celé řady nápravných opatření, jejichž potenciální přínos byl již zmíněn na konci každé podkapitoly. Jsem přesvědčen, že kombinace jednotlivých navrhovaných opatření komplexně zlepší procesy řízení neshod, což ve výsledku poskytne podstatně více informací použitelných k neustálému zlepšování, než tomu bylo dosud. Jestliže budou k dispozici všechny informace o neshodách a řešitelé si osvojí znalost práce z daty, efektivní týmové spolupráce a metodiky řešení problému, bude možné definovat celou řadu zlepšovatelských iniciativ a projektů, například v oblasti vývoje produktu, řízení dodavatelů nebo zlepšování procesů.

Po implementaci navrhovaných opatření z hlediska procesů řízení neshod je velmi vhodné pokračovat ve zlepšovatelských iniciativách zaměřených na zeštíhlení výrobního procesu (lean, gemba KAIZEN), kde během analýzy byla identifikována celá řada příležitostí ke zlepšení (nadvýroba, 5S, atd.). Jsem přesvědčen, že implementací vybraných nástrojů gemba KAIZEN do procesu výroby, posuneme reálnou výkonnost procesů řízení neshod ještě o úroveň výše.

12 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] Proces. Slovník spisovného jazyka českého [online]. [cit. 2017-02-05]. Dostupné z: [http://ssjc.ujc.cas.cz/Internetový zdroj](http://ssjc.ujc.cas.cz/Internetový_zdroj)
- [2] ČSN EN ISO 9000: Systémy managementu kvality – Základní principy a slovník. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Praha, 2016.
- [3] VODÁČEK, Leo a Oľga VODÁČKOVÁ. *Moderní management v teorii a praxi*. 3., rozš. vyd. Praha: Management Press, 2013. ISBN 978-80-7261-232-1.
- [4] Řízení procesů (Process Management). *Management Mania* [online]. 2016 [cit. 2017-02-05]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/rizeni-procesu>
- [5] ŘEPA, Václav. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování* [online]. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2007 [cit. 2017-02-05]. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-2252-8.
- [6] NENADÁL, Jaroslav. *Systémy managementu kvality: co, proč a jak měřit?* [online]. Praha: Management Press, 2016 [cit. 2017-02-05]. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-7261-426-4.
- [7] NENADÁL, Jaroslav a David VYKYDAL. *Systémy managementu kvality I*. 2010. Ostrava.
- [8] GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a Roman HORÁK. *Procesní řízení ve veřejném sektoru: teoretická východiska a praktické příklady*. Brno: Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1987-7.
- [9] HRONÍK, František. *Manažerské příběhy*. Vyd. 2. Brno: MotivPress, 2012. ISBN 978-80-904133-4-4.
- [10] RAŠNER, Jaroslav a Rastislav RAJNOHA. *Nástroje riadenie efektívnosti podnikových procesov*. 1. Vydání. Zvolen: Technická univerzita, 2007, 286 s. ISBN 978-80-228-1748-6.
- [11] SVOZILOVÁ, Alena. *Zlepšování podnikových procesů*. Praha: Grada, 2011. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3938-0.
- [12] IMAI, Masaaki. *Kaizen: metoda, jak zavést úspornější a flexibilnější výrobu v podniku*. Brno: Computer Press, c2007. Business books (Computer Press). ISBN 978-80-251-1621-0.
- [13] IFE CR, a.s. *IFE CR, a.s.* [online]. 2017 [cit. 2017-05-07]. Dostupné z: <http://www.ife.cz/cz/>
- [14] IMAI, Masaaki. *Gemba Kaizen*. Brno: Computer Press, 2005. Business books (Computer Press). ISBN -80-251-0850-3.
- [15] Knorr Bremse AG. *Knorr Bremse AG* [online]. 2017 [cit. 2017-05-07]. Dostupné z: http://www.knorr-bremse.cz/cz/group/culture/knorr_excellence/keoverview_group.jsp
- [16] NPK Národní politika kvality. *Model Excellence EFQM* [online]. 2017 [cit. 2017-05-07]. Dostupné z: <http://www.narodnicena.cz/efqm-model/efqm-model-obec>
- [17] IRIS. *IRIS - International Railway Industry Standard* [online]. 2017 [cit. 2017-05-07]. Dostupné z: http://www.iris-rail.org/index.php?SID=fc954fffc38cb9728e6e7a18217ad2ad&page=global&content=global_information&desc=about

- [18] ABCI Consultants. *OHSAS 18001* [online]. 2017 [cit. 2017-05-07]. Dostupné z: http://certification-requirements.com/iso_standards/OHSAS_18001.html
- [19] Ikvalita.cz. *Ikvalita.cz - portál pro kvalitáře* [online]. 2007 [cit. 2017-03-16]. Dostupné z: http://www.ikvalita.cz/download/virtualni_prednaska_01.pps
- [20] BASL, Josef, Miroslav TŮMA a Vít GLASL. *Modelování a optimalizace podnikových procesů*. Plzeň: Západočeská univerzita, 2002. ISBN 80-7082-936-2.
- [21] Vývojový diagram. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2017-04-16]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/V%C3%BDvojov%C3%BD_diagram
- [22] IPA. *Model procesu SIPOC* [online]. [cit. 2017-04-16]. Dostupné z: <http://www.ipaczech.cz/cz/ipa-slovník/model-procesu-sipoc>
- [23] PDCA. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2017-04-22]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/PDCA>
- [24] In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2017-04-22]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Total_Productive_Maintenance
- [25] HAMMER, Michael a James CHAMPY. *Reengineering - radikální proměna firmy: manifest revoluce v podnikání*. 3. vyd. Praha: Management Press, 2000. ISBN 80-7261-028-7.
- [26] Interní prezentace IFE CR

13 SEZNAM ZKRATEK, SYMBOLŮ, OBRÁZKŮ A TABULEK

13.1 Seznam tabulek

Tabulka 1 - základní povinnosti THP pracovníků	56
Tabulka 2 - základní povinnosti pracovníků ve výrobě	57
Tabulka 3 - Popis činností hlavního procesu	61
Tabulka 4 – Popis činností hlavního procesu a subprocessu 1	69
Tabulka 5 – Popis činností subprocessu 3 a 6	71
Tabulka 6 - Popis činností procesu NaPO.....	73
Tabulka 7 - Analýza zdi nářků	81
Tabulka 8 - Zdroje o neshodách - Sumarizace.....	85
Tabulka 9 - Výkonnost - Sumarizace.....	92
Tabulka 10 - Logická návaznost činností - Sumarizace.....	94
Tabulka 11 - Metodika - Sumarizace	98
Tabulka 12 - Lidé - Sumarizace	106
Tabulka 13 - Popis činností proces "Zed' nářků"	124
Tabulka 14 - Popis činností subprocessu 1	125

13.2 Seznam obrázků

Obr. 1 - Schéma procesu [8]	17
Obr. 2 - Vstupy a výstupy [19].....	19
Obr. 3 - Hierarchie procesu [20]	21
Obr. 4 - Základní model procesu [7].....	24
Obr. 5 - Srovnání funkčního a procesního přístupu. [8]	25
Obr. 6 - Postup při modelování procesu [8].....	28
Obr. 7 - Doporučené otázky ke správnému pochopení kontextu procesu [8].....	29
Obr. 8 - Základní symboly využívané při konstrukci vývojového diagramu	30
Obr. 9 - Vzor vývojového diagramu [21].....	31
Obr. 10 - Diagram SIPOC	32
Obr. 11 - Univerzální ukazatele výkonnosti [6].....	33
Obr. 12 - Japonské znaky KAIZEN	38
Obr. 13 - Aktivita v podniku dle pozic [12].....	38
Obr. 14 – japonské vnímání pracovních pozic [12]	39
Obr. 15 - rozdíl mezi kritérii zaměřené na proces (P) a kritérii zaměřené na výsledek (V) [12]	40
Obr. 16 – PDCA + standardizace [23]	41
Obr. 17 - Postup při reengineeringu [11]	46
Obr. 18 - Logo společnosti IFE.....	47
Obr. 19 - Logo společnosti Knorr-Bremse.....	47
Obr. 20 - Výsuvné dveře pro tramvaje a metra [13]	48
Obr. 21 - Výsuvné dveře pro osobní vlaky [13].....	48
Obr. 22 - dveře kabiny [13].....	48

Obr. 23 - Výsuvný schod čtvrté generace [13]	49
Obr. 24 - Pohon typu E4	50
Obr. 25 - EFQM model excellence [16].....	51
Obr. 26 - Procesní model IFE (REX model).....	53
Obr. 27 - Rail Excellence	53
Obr. 28 - organizační struktura výrobního segmentu pohonů [26].....	55
Obr. 29 - SIPOC diagram - výroba	58
Obr. 30 - Vývojový diagram procesu výroby	60
Obr. 31 - Rovnováha mezi ukazateli	64
Obr. 32 - SIPOC Diagram - řízení neshodného produktu a procesu.....	66
Obr. 33- Výřez z aktuálního vzhledu popisu procesů	67
Obr. 34 - Vývojový diagram ŘNPP a subprocesu 1	68
Obr. 35 - Vývojový diagram subprocesu 3 a 6	70
Obr. 36 - Vývojový diagram procesu NaPO	73
Obr. 37 - Systém Q-hlášení	77
Obr. 38 - Externí reklamace a PPM	87
Obr. 39 - Interní reklamace	87
Obr. 40 – COPQ na segmentu pohonu	88
Obr. 41 - Postup při řešení problému	97
Obr. 42 – Q3 – Vyplnění hlavičky	120
Obr. 43 - Q3 - popis problému	121
Obr. 44 - Q3 - kořenová příčina	122
Obr. 45 - Q3 - definice opatření	122

13.3 Seznam zkratk

CRM	customer relationship management
SIPOC	suppliers - inputs - process - outputs - customers
CTQ	critical to quality
KPI	key performance indicator
PPM	parts per million
PPNJ	počet neshod na jednotku
PNP	počet neshod na příležitost
DPMO	počet neshod na milion příležitostí
TQC	total quality control
TQM	total quality management
JIT	just in time
TPM	total productive maintenance
EFQM	evropská nadace pro řízení kvality
IRIS	international railway industry standard
ISO	international organization for standardization
UNIFE	union of european railway industries
IFE	innovations for entrance
REX	rail excellence

BPM	business process manual
CIP	common international processes
LOP	local operational processes
THP	technicko hospodářský pracovník
COPQ	cost of poor quality
OTD	on time delivery
RIT	rex improvement tool
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
HSE	healthy safety environmental
FAI	first article inspection
PAF	prevence apraisal failure

SEZNAM PŘÍLOH

CD

Příloha 1: Dotazník

Příloha 2: Postup při vystavení Q3

Příloha 3: Nový proces zdi nářků včetně definice vstupu a výstupu.

Příloha 1 – Dotazník

1. Na jaké pracujete pozici?	<input type="checkbox"/> Inženýr kvality	<input type="checkbox"/> Vedoucí směny	<input type="checkbox"/> Technolog	<input type="checkbox"/> Auditor procesu
2. Jak by jste ohodnotil vaši aktuální znalost metodiky řešení problému?	<input type="checkbox"/> Expert	<input type="checkbox"/> Pokročilý	<input type="checkbox"/> Mírně pokročilý	<input type="checkbox"/> Začátečník <input type="checkbox"/> Neznalec
3. Jaké znáte metody řešení problému?	<input type="checkbox"/> 8D	<input type="checkbox"/> PDCA	<input type="checkbox"/> DMAIC	<input type="checkbox"/> PSS <input type="checkbox"/> FMEA
4. Jaké znáte nástroje řešení problému?	<input type="checkbox"/> Korelační diagram <input type="checkbox"/> Ishikawův diagram	<input type="checkbox"/> Matice je-není <input type="checkbox"/> 5x proč	<input type="checkbox"/> Brainstorming <input type="checkbox"/> Triz	<input type="checkbox"/> Paretův diagram <input type="checkbox"/> Regulační diagram
5. Jaké využíváte nástroje řešení problému a jak často? Ohodnoťte na škále od 1 - 5. (1 nikdy - 5 vždy)	<input type="text" value="1"/> Korelační diagram <input type="text" value="1"/> Ishikawův diagram	<input type="text" value="1"/> Matice je-není <input type="text" value="1"/> 5x proč	<input type="text" value="1"/> Brainstorming <input type="text" value="1"/> TRIZ	<input type="text" value="1"/> Paretův diagram <input type="text" value="1"/> Regulační diagram
6. Jaké jiné nástroje využíváte?				
7. Co bývá nejčastější oblastí neshod, které řešíte?	<input type="checkbox"/> Systém	<input type="checkbox"/> Proces	<input type="checkbox"/> Produkt	<input type="checkbox"/> Personál
8. Daří se vám problémy vyřešit?	<input type="checkbox"/> Vždy	<input type="checkbox"/> Většinou	<input type="checkbox"/> Někdy	<input type="checkbox"/> Vyjimečně <input type="checkbox"/> Nikdy
9. Co bývá nejčastěji důvodem, že se problém nepodaří vyřešit. Na škále od 1 - 5. (1 nikdy - 5 vždy,)	Důvod			Bodů
	Pochopení problému			<input type="text" value="1"/>
	Nedostatek dat			<input type="text" value="1"/>
	Nalezení kořenové příčiny			<input type="text" value="1"/>
	Nalezení nápravných opatření			<input type="text" value="1"/>
	Realizace nápravných opatření			<input type="text" value="1"/>
	Neznalost metodiky řešení problému			<input type="text" value="1"/>
	Nedostatek času			<input type="text" value="1"/>
	Nedostatek kompetetnních pracovníků			<input type="text" value="1"/>
Jiné? (Definuj)				
10. Co navrhuje na zlepšení stávajícímu stavu řízení neshod?				

Příloha 2: Postup při vystavení Q3

Z popisu procesu ŘNPP na obrázku Obr. 34 je patrné, že Q3 se vystavuje teprve tehdy, jsou-li známy všechny informace o popisu problému a kořenové příčině. Z toho vyplývá, že se do Q3 většinou už pouze zapíší všechny informace, které byly nashromážděny během analýzy. Q3 se skládá ze 4 hlavních oblastí, které budou dále v textu vysvětleny. Jedná se o:

- vyplnění hlavičky,
- popis problému,
- kořenová příčina problému,
- opatření k řešení problému.

Vyplnění hlavičky

Kdy Q3 vznikne je jasné. Každá Q3 musí mít nejdříve autorem vyplněno hlavičku tak, jak je vidět na obrázku Obr. 42.

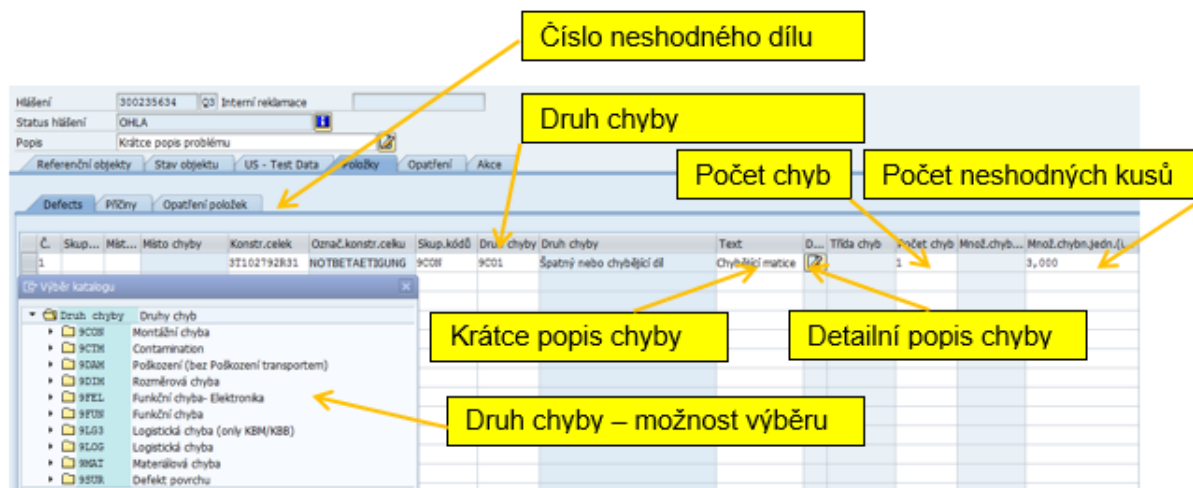
The screenshot displays the 'Q3' form interface. At the top, there are four yellow callout boxes with arrows pointing to specific fields: 'Číslo Q3 hlášení' points to the 'Hlášení' field (value: 300235634), 'Autor Q3' points to the 'Autor' field in the table, 'Zodpovědný inženýr kvality' points to the 'Koordinátor' field, and 'Segmentový vedoucí' points to the 'Segmentový vedoucí' field. The form includes tabs for 'Referenční objekty', 'Stav objektu', 'US - Test Data', 'Položky', 'Opatření', and 'Akce'. Below these is a table with columns: Role, Partner, Náz., and Z Adresa. The table contains three rows: 'Autor' (CUPERAP, Petr Cupera), 'Koordinátor' (cuperap), and 'Odpovědný uživatel'. Below the table are three 'Adresa partnera' fields. The 'Detaily' section at the bottom has fields for 'Závo', 'Materiál', 'Původ', 'Ref.č.zákazníka', 'Provozní stav', 'Číslo vozidla', 'Software', and 'Software revize'. A yellow callout box 'Závod (IFE CR)' points to the 'Závo' field, and another 'Číslo kompletního dílu (například pohon)' points to the 'Materiál' field. The 'Zachyceno' field contains 'IFE-CR, a.s.'.

Role	Partner	Náz.	Z Adresa
Autor	CUPERAP	Petr Cupera	Cupera, 42 05 321 59101, 42
Koordinátor	cuperap		
Odpovědný uživatel			

Obr. 42 – Q3 – Vyplnění hlavičky

Popis problému

Jakmile je hlavička vyplněná, je možné přejít do rozhraní pro popis problému kliknutím na záložku „defects“. Zde je nutné problém co nejdetailněji popsat pomocí předem definovaných kódů problému. Vzhled rozhraní včetně vysvětlení jednotlivých položek lze shlédnout na obrázku Obr. 43.



Obr. 43 - Q3 - popis problému

V detailním popisu problému je nutné problém dále rozvést. K tomu se využívá následující šablony.

1. Kdo vystavil Q3:
2. Zakázka/Sériové číslo:
3. Operátor/č. pracoviště:
4. Jak se problém projevuje:
5. Popis problému formou Má být/je:
6. Číslo špatného dílu:
7. Kde se kus nachází:

Kořenová příčina

Jakmile je popis problému hotov, je nutné stanovit kořenovou příčinu vzniku problému. Do rozhraní pro popis kořenové příčiny se uživatel dostane kliknutím na záložku „příčiny“, kde je budou vyplněny veškeré detaily. Opět je zde nutné vybrat jednu z předdefinovaných kódů příčin. Vzhled rozhraní včetně vysvětlení jednotlivých položek lze shlédnout na obrázku Obr. 44.

Hlášení: 300235634 Q3 Interní reklamacie
 Status hlášení: OHLA
 Popis: Krátce popis problému

Referenční objekty | Stav objektu | US - Test Data | Položky

Defects | Příčiny | Opatření položek

k položce 1

Místo chyby:
 Druh chyby: 9CON 9C01 Špatný nebo chybějící díl
 Text: Chybějící matice

Kód příčiny

Příčiny k položce

Č.	Skup.kó...	Kó...	Text kódu příč.	Text příčiny
1	SESU	SES2	Chyba výroby/ přípravy v...	NOK rozměr

Výběr katalogu

- Příčina
 - SESU KB externí dodavatel
 - SLOG Logistika
 - SPIE Výroba/ Příprava výroby
 - SPRO Smlouva
 - SQUA Kvalita
 - SRDE Výzkum a vývoj/ konstrukce
 - SSSY Sales and Systems

Kód příčiny – možnost výběru

Obr. 44 - Q3 - kořenová příčina

Definice opatření – přiřazení úkolů

Po popisu problému a definici kořenové příčiny je nutné stanovit úkoly, které povedou k řešení a eliminaci problému. K rozhraní pro řízení úkolů se uživatel dostane kliknutím na záložku „opatření položek“. Zde je nutné vyplnit všechny činnosti, které již byly provedeny, nebo které teprve provedeny budou. Nejčastěji se zde vyplňují úkoly jako, třídění skladu, reklamacie dodavateli, úprava postupu, změna výkresu, atd. Každý zadaný úkol musí obsahovat přesnou definici požadavku a musí mu být přiřazen termín splnění. Vzhled rozhraní pro definici opatření v Q3 lze vidět na obrázku Obr. 45. Výhody a nevýhody vyplývající z řízení úkolu v SAP bude dále probíráno v kapitole 9.7.1.

Hlášení: 300235634 Q3 Interní reklamacie
 Status hlášení: OHLA OOEX
 Popis: Krátce popis problému

Referenční objekty | Stav objektu | US - Test Data | Položky | Opatření | Akce

Defects | Příčiny | Opatření položek

k položce 1

Místo chyby:
 Druh chyby: 9CON 9C01 Špatný nebo chybějící díl
 Text: Chybějící matice

Kód opatření

Krátký text opatření

Den vytvoření opatření

Dlouhý text opatření

Opatření k položce

Č.	Skup.kó...	Kó...	Text kódu opatření	Text opatření	D...	Status	Odpovědná ...	Název sestavy	Plán.termín zahájení	Plánov.čas zahájení	PlánovanýKonec
1	BDTASKS	D4	Containment/curative (s..	Kontrola výroby	<input checked="" type="checkbox"/>	OTOP	CUPERAP	Petr Cupera	05.05.2017	00:00:00	09.05.2017
2	BDTASKS	D4	Containment/curative (s..	Kontrola skladu	<input checked="" type="checkbox"/>	OTOP	CUPERAP	Petr Cupera	05.05.2017	00:00:00	09.05.2017
3	BDTASKS	D6	Implement Corrective Ac..	Změna výkresu	<input checked="" type="checkbox"/>	OTOP	CUPERAP	Petr Cupera	05.05.2017	00:00:00	19.05.2017

Výběr katalogu

- Opatření
 - BDTASKS BD Tasks
 - QNAM Internal tasks
 - QNTLO Preventivní opatření
 - QNFR Remedial Tasks

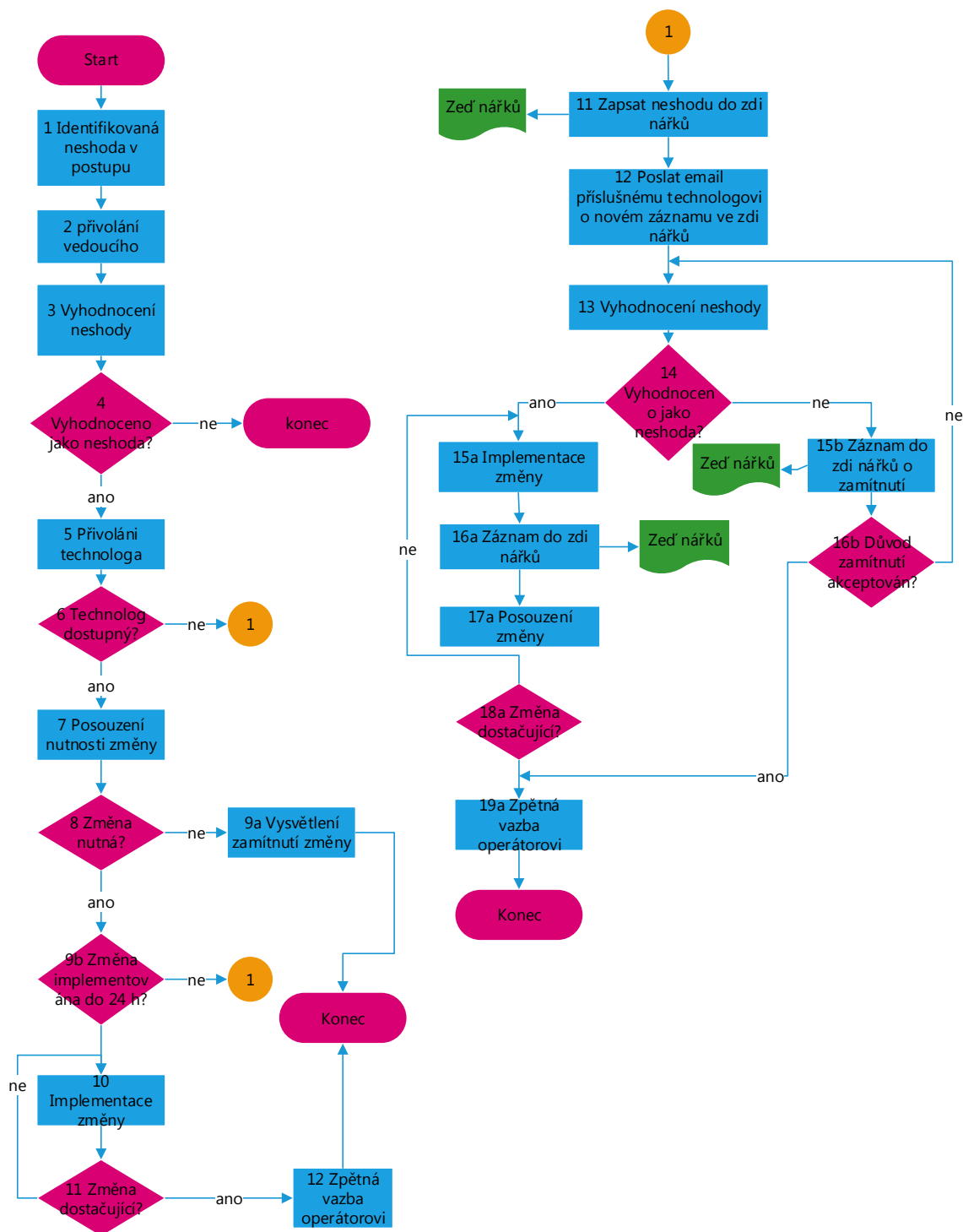
Kód opatření – možnost výběru

Osoba, které je úkol zadán

Termín zavedení opatření

Obr. 45 - Q3 - definice opatření

Příloha 3 – Nový proces zdi nářků včetně definice vstupu a výstupu v tabulce



Tabulka 13 - Popis činností proces "Zed' nářků"

Číslo a název činnosti	Odpovědnost	Vstup/výstup	Popis činnosti
1 Identifikovaná neshoda.	Operátor	Identifikovaná neshoda v postupu.	Pokud operátor najde jakoukoliv nesrovnalost ve výrobním postupu na tuto chybu upozornit.
2 přivolání vedoucího směny.	Operátor	Vedoucí směny informovaný o neshodě.	Operátor přivolá vedoucího směny.
3 Vyhodnocení neshody.	Vedoucí směny	Vyhodnocení, jestli se má smysl neshodou zabývat nebo ne.	Vedoucí směny vyhodnotí, jestli je požadavek operátora odůvodněný nebo ne.
4 Vyhodnoceno jako neshoda?	Vedoucí směny	Vyhodnocení, jestli se má smysl neshodou zabývat nebo ne.	
5 Přivolání technologa.	Vedoucí směny	Informace na technologa o neshodě	Pokud byla neshoda vyhodnocena jako odůvodněná, musí vedoucí směny přivolat příslušného technologa, který výrobní postup na starosti.
6 Technolog dostupný?	Vedoucí směny	Informace o dostupnosti nebo nedostupnosti technologa.	Pokud technolog není dostupný, přejde se na subproces 1. Pokud dostupný je, přejde se na krok 7.
7 Posouzení nutnosti změny.	Technolog/Vedoucí směny	Shoda technologa a vedoucího směny na tom, jestli se neshodou má smysl zabývat.	Technolog musí s vedoucím směny dosáhnout konsensu o zamítnutí nebo přijetí neshody.
8 Změna nutná?	Technolog/Vedoucí směny	Zamítnutá nebo akceptovaná neshoda.	
9a Vysvětlení zamítnuté změny operátorovi.	Technolog/Vedoucí směny	Operátor informovaný o zamítnutí neshody.	Pokud je neshoda vedoucím směny i technologem zamítnutá, je nutné dát operátorovi zpětnou vazbu o tom, že neshoda nebude aplikovaná (například z důvodu ukončení projektu, atd.)
9b Změna implementovaná do 24 h.	Technolog	Rozhodnutí o tom, jestli bude změna implementovaná do 24 hodin.	Pokud nebude neshoda implementovaná do 24 hodin, je nutné pokračovat dle sub-procesu 1.
10 Implementace změny.	Technolog	Změna implementovaná do postupu.	Technolog implementuje změnu do výrobního postupu.
11 Změna dostačující?	Vedoucí směny	Úroveň změny revidována vedoucím směny.	Pokud je úroveň dostačující přejde se na bod 12. Pokud úroveň dostačující není, je neshoda znovu vrácena technologovi
12 Zpětná vazba operátorovi.	Vedoucí směny	Operátor informovaný o řešení neshody.	K operátorovi se musí dostat zpětná vazba o implementovaném opatření.

Tabulka 14 - Popis činností subprocesu 1

Číslo a název činnosti	Odpovědnost	Vstup/výstup	Popis činnosti
11 Zapsat neshodu do zdi nářků.	Vedoucí směny	Neshoda zapsaná do zdi nářků.	Pokud se technologa nepodařilo kontaktovat nebo nebyl problém vyřešen do 24 h. Má vedoucí směny povinnost neshodu zaznamenat do zdi nářků.
12 Poslat email příslušnému technologovi o novém záznamu ve zdi nářků.	Vedoucí směny	Technolog informovaný o neshodě.	Aby se o problému technolog co nejdříve dozvěděl, je třeba napsat email s informací o novém záznamu ve zdi nářků.
13 Vyhodnocení neshody.	Technolog	Posouzení, jestli se neshodou má smysl zabývat nebo ne.	Technolog na základě informací ve zdi nářků vyhodnotí, jestli se neshodou má smysl zabývat nebo ne.
14 Vyhodnocena jako neshoda?	Technolog	Posouzení, jestli se neshodou má smysl zabývat nebo ne.	
15a Implementace změny.	Technolog	Změna implementovaná do postupu.	Technolog implementuje změnu do výrobního postupu.
15b záznam do zdi nářků s informací o zamítnutí.	Technolog	Záznam s odůvodněním o zamítnutí ve zdi nářků.	Pokud se technolog rozhodl zamítnout implementaci opatření na neshodu, tak to zapíše do zdi nářků.
16a Záznam do zdi nářků.	Technolog	Záznam s informací o tom, co bylo implementováno za opatření.	Technolog je povinen napsat, jak a kde se opatření na neshodu v postupu projevilo.
16b Důvod zamítnutí akceptován?	Vedoucí směny	Revize zamítnutí technologa.	Pokud je zamítnutí ze strany vedoucího směny akceptováno, přejde se na krok 19a.
17a Posouzení změny	Vedoucí směny	Revize implementovaného opatření.	Pokud je zamítnutí ze strany vedoucího směny akceptováno, přejde se na krok 19a.
18a Změna dostačující?	Vedoucí směny	Úroveň změny revidována vedoucím směny.	Pokud je úroveň dostačující přejde se na bod 12. Pokud úroveň dostačující není, je neshoda znovu vrácena technologovi.
19a Zpětná vazba operátorovi.	Vedoucí směny	Operátor informovaný o řešení neshody.	K operátorovi se musí dostat zpětná vazba o implementovaném opatření nebo zamítnutí.